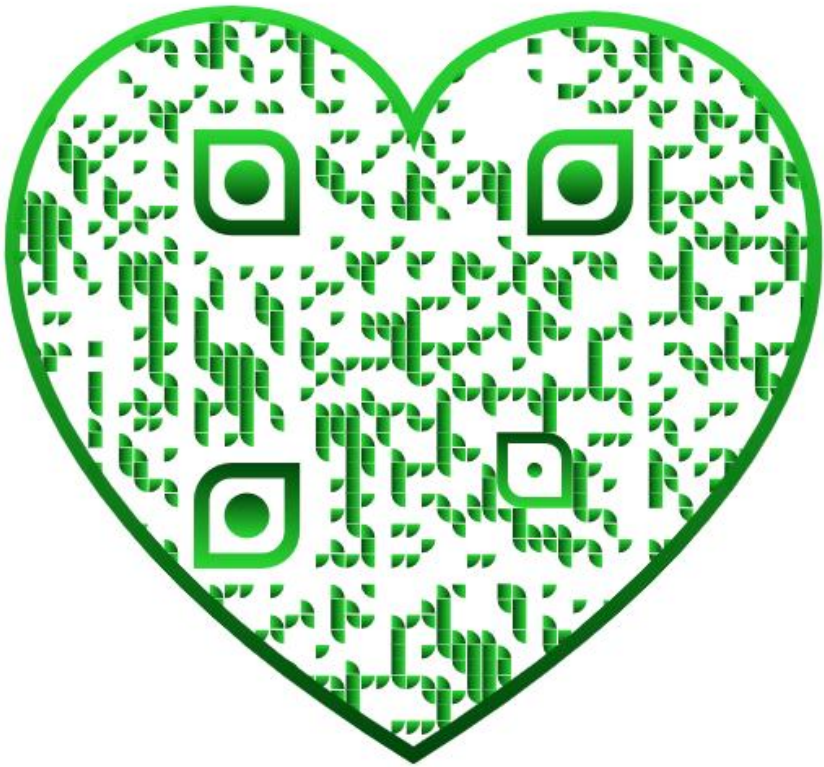
nature et vitamines

BERNARD DOUTRES

UN CERVEAU AU TOP

Nutrition optimale pour la mémoire la concentration, le moral

THIERRY SOUCCAR ÉDITIONS



nature et vitamines

BERNARD DOUTRES

UN CERVEAU AU TOP

Nutrition optimale pour la mémoire la concentration, le moral

THIERRY SOUCCAR ÉDITIONS

nature et vitamines

BERNARD DOUTRES

UN CERVEAU AU TOP

Nutrition optimale pour la mémoire la concentration, le moral

THIERRY SOUCCAR ÉDITIONS

UN CERVEAU AU TOP

BERNARD DOUTRES

Collection dirigée par Brigitte Karleskind

Dans la même collection

Vitamine D, mode d'emploi
Potassium, mode d'emploi
Arthrose, les solutions naturelles pour vos articulations
Allergies, les solutions naturelles
Stress, les solutions naturelles
Guide des compléments antioxydants
Syndrome prémenstruel, les solutions naturelles
Indispensable mélatonine

Mise en page et illustrations:
Idée Graphic (Toulouse)

ISBN: 978-2-36549-040-5

Imprimé par France Quercy à Mercuès (France)

Dépôt légal: 2e trimestre 2014

©Thierry Souccar Editions, 2014, Vergèze
www.thierrysouccar.com
Tous droits réservés

REMERCIEMENTS

Un grand merci à Thierry Souccar pour m'avoir suggéré d'écrire ce livre et surtout de m'avoir donné depuis très longtemps, à travers la lecture de ses ouvrages, l'envie d'intégrer l'alimentation et la nutrithérapie dans ma pratique professionnelle.

Je remercie également les différents professeurs de faculté, conférenciers qui m'ont éclairé tous les jours un peu plus sur l'importance d'une bonne alimentation.

Un grand merci également à Claudine qui a participé pour beaucoup à la décision de me lancer dans cette écriture, en étant à la fois le comité de lecture et le critique pour rendre lisibles mes propos.

AVERTISSEMENT

Les informations contenues dans ce livre
ne peuvent pas remplacer un avis autorisé.
Avant toute automédication,
consultez un médecin.

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS

INTRODUCTION

PARTIE 1
À LA DECOUVERTE DU CERVEAU

CHAPITRE 1
Le cerveau fruit d'une lente évolution

CHAPITRE 2
Ce qui différencie le cerveau d'un ordinateur
· L'organisation du système nerveux
· Comment fonctionne le cerveau
· Les neurones
· Les cellules gliales: des cellules fondamentales
· Les autres structures du cerveau
· La transmission des informations
· Vers un cerveau au top

PARTIE 2
LE BON REGIME ALIMENTAIRE POUR BIEN NOURRIR VOTRE CERVEAU

CHAPITRE 1
Apportez les bons sucres
· Comment améliorer l'IG de son alimentation?

CHAPITRE 2
Consommez les bonnes graisses

· Des neurones riches en lipides
· Le cholestérol
· Choisissez les bons acides gras pour votre cerveau
· AGPI et fonctions neuronales
· Pourquoi les apports en EPA et en DHA sont indispensables à partir de 45 ans?
· Les aliments riches en AGPI
· Les compléments en oméga-3
· La phosphatidylcholine
· La phosphatidylsérine (PS)

CHAPITRE 3
Composez des repas adaptés
· Un petit déjeuner énergétique le matin
· Un repas de midi riche en protéines
· Un en-cas «sain» pour les coups de barre
· Un dîner léger pour une meilleure récupération

CHAPITRE 4
Éloignez les ennemis du cerveau
· Le tabac
· L'alcool
· La caféine
· Synergie de ces drogues

PARTIE 3
COMBATTEZ LES EFFETS DE LA POLLUTION ET DU VIEILLISSEMENT

CHAPITRE 1
L'énergie du cerveau
· Que se passe-t-il au cœur de nos neurones?
· Se protéger des radicaux libres

CHAPITRE 2
Quels antioxydants pour protéger votre cerveau?
· La vitamine C

· Le bêta-carotène
· Le lycopène
· Les polyphénols
· L'EGCG
· Le resvératrol
· La quercétine
· L'acide ellagique
· La coenzyme Q10
· L'acide alpha-lipoïque
· Le zinc
· Le sélénium
· La vitamine E
· La méthionine
· La N-acétyl-cystéine (NAC)
· Le glutathion (GSH)
· Synergie acétyl-L-carnitine (ALC) / acide alpha-lipoïque (AAL)
· En conclusion

PARTIE 4
BOOSTEZ VOS PERFORMANCES

CHAPITRE 1
Améliorez votre acuité mentale par la respiration
· Le Qi Gong
· Le Tai Chi Chuan
· Le yoga
· Et si je n'ai pas envie de m'inscrire à des séances?

CHAPITRE 2
Prévenez le déficit cognitif en améliorant la circulation cérébrale
· Le *Ginkgo biloba*
· La petite pervenche

CHAPITRE 3
Améliorez votre mémoire et votre concentration

· Carnitine et ALC
· Tyrosine
· NADH ou nicotinamide adénine dinucléotide
· Pregnénolone

CHAPITRE 4
Équilibrez vos émotions
· Le tryptophane
· La vitamine B3
· La glutamine
· La DHEA
· Les hormones thyroïdiennes

CHAPITRE 5
Dormez mieux

CHAPITRE 6
Aidez votre cerveau à résister au stress
· Le *Panax ginseng* ou ginseng coréen
· L'éleuthérocoque
· La rhodiole
· Le *Schisandra chinensis*
· Deux autres compléments pour lutter contre le stress

CHAPITRE 7
Faites travailler votre mémoire
· Le QI est-il une référence?
· Comment développer sa mémoire?
· En pratique

CHAPITRE 8
Mon coaching pour un cerveau au top
· Quelques rappels pour une alimentation appropriée
· Palliez les déficiences alimentaires par des compléments adaptés
· Intégrez une hygiène de vie au quotidien
· Faites travailler votre mémoire au quotidien

· Un cerveau au top au cas par cas
· Pour augmenter la performance et diminuer fatigue et stress

INTRODUCTION

Pendant vingt-huit ans, à travers mon parcours professionnel de pharmacien, j'ai essayé de répondre au mieux aux besoins des personnes malades mais aussi des bien-portants en quête d'un meilleur confort de vie. Mon deuxième métier, celui de formateur en diététique et nutrition (effectué pendant plus de dix ans auprès de pharmaciens d'officine), a renforcé l'idée que l'information est primordiale pour le maintien d'une bonne santé.

J'ai mis toute mon énergie à ce qu'*Un cerveau au top* réponde à ce besoin d'informations en vous proposant tout au long de ce livre un parcours à la découverte du cerveau et de ses besoins.

Le cerveau est un organe complexe et les scientifiques entrent tous les jours un peu plus dans l'intimité de son métabolisme. Leurs découvertes sur son fonctionnement sont fondamentales. Elles permettent aujourd'hui d'ouvrir les portes d'un accompagnement des patients dans leur pathologie, en particulier neuronale: maladie d'Alzheimer, maladie de Parkinson… mais également d'une amélioration de la qualité de vie des personnes bien-portantes qui désirent prévenir les troubles liés au vieillissement: troubles de l'humeur, altération des perceptions sensorielles, ralentissement des fonctions motrices, trous de mémoire, diminution de la durée de sommeil…

Comment aborder ce livre?

Le cerveau doit être envisagé dans son ensemble. À travers cet ouvrage, je serai amené à décrire des mécanismes cellulaires particuliers qui devront toujours être replacés dans le contexte général du fonctionnement du cerveau.

Les différents chapitres ne sont qu'un exposé parcellaire des connaissances sur le cerveau. Le but est de proposer des pistes de traitement ou de prévention mais aussi et surtout d'ouvrir des portes pour inciter à la curiosité et à approfondir ses connaissances.

Le lecteur doit considérer que les produits (ginkgo, ginseng, etc.), vitamines (B3, C, E, etc.), polyphénols (EGCG, quercétine, etc.), hormones, acides aminés… ne sont que des outils au service du

cerveau. Or un outil ne peut constituer une solution globale et encore moins être considéré comme un produit ou une solution miracle.

La synergie est la règle fondamentale qui s'impose.

Ce livre peut aussi être utilisé comme un lexique où chaque chapitre peut être abordé individuellement au fur et à mesure des informations recherchées.

Bonne lecture!

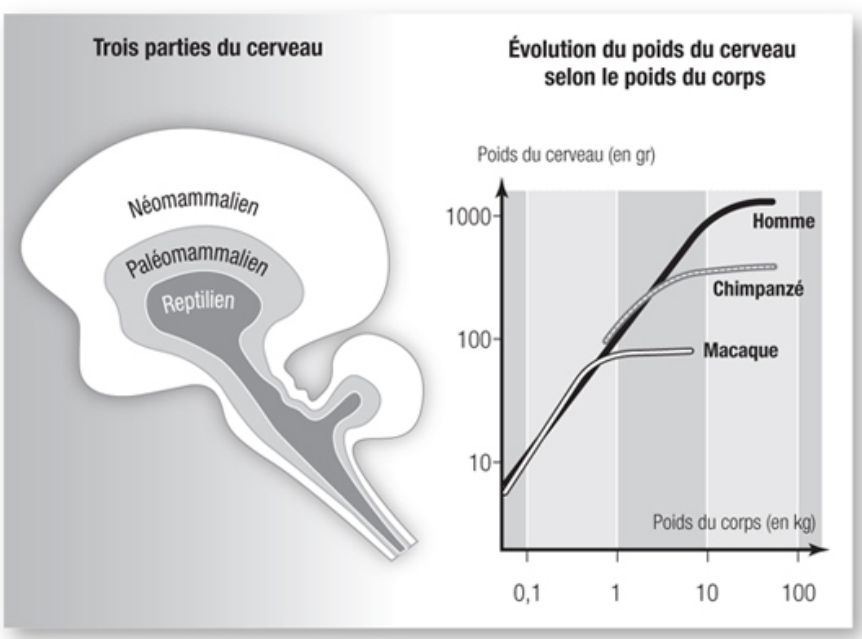
PARTIE 1

À LA DÉCOUVERTE DU CERVEAU

LE CERVEAU, FRUIT D'UNE LENTE ÉVOLUTION

Le cerveau est un **organe complexe** qui, au cours de l'évolution sur 400 millions d'années des différentes classes d'animaux, a évolué de manière exceptionnelle et a permis à l'homme de dominer la Terre grâce au développement de fonctions supérieures. L'encéphalisation (accroissement de la taille du cerveau) se serait effectuée en trois étapes correspondant à trois structures cérébrales successives:

- le cerveau reptilien ou primitif,
- le cerveau paléomammalien, qui serait apparu avec les premiers mammifères,
- le cerveau néomammalien, qui correspondrait à l'apparition des Australopithèques.



Les trois principales parties du cerveau

Le cerveau primitif reptilien apparaît il y a environ 400 millions d'années, au moment où les poissons, sortant de l'eau, deviennent batraciens. Au niveau anatomique, il correspond chez l'homme au tronc cérébral. Il serait à l'origine des comportements primitifs permettant de satisfaire nos besoins vitaux afin de garantir la survie de l'espèce.

L'apparition des premiers mammifères il y a 65 millions d'années signe la venue du **cerveau paléomammalien ou limbique** qui régit l'instinct, la mémoire, mais également les émotions et le stress.

Il y a environ 3,6 millions d'années, l'évolution optimale apparaît chez les Australopithèques africains avec le **néocortex**: le cerveau humain, dit néomammalien, est né. Le langage, la logique, le raisonnement, la programmation sont alors possibles et permettent à notre espèce de se développer.

Les chercheurs, en décrivant l'encéphalisation comme une construction réalisée en trois étapes, pourraient nous laisser croire que la deuxième étape se substitue à la précédente et ainsi de suite. En réalité, cette maturité acquise sur une longue période a conduit notre cerveau à profiter au maximum de cette évolution, à créer des **synergies entre nos trois cerveaux** et à atteindre son niveau actuel. Une visualisation possible est certainement de se représenter les trois cerveaux comme des aires cérébrales, **des ensembles en interactions constantes**. Un exemple parlant est celui du stress. Généré par le cerveau limbique, il nécessite l'analyse du néocortex pour y répondre et le cerveau reptilien pour y faire face.

L'hypothèse sur l'encéphalisation humaine considère que le passage du primate à l'homme a pu se faire grâce à une augmentation progressive de la masse du cerveau. C'est ce seuil de masse qui a permis d'accroître la capacité cognitive et d'aboutir, notamment, à l'apparition du langage.

Mais la masse est-elle le seul critère? Prenons l'exemple du poids du cerveau de la femme. Il est inférieur à celui de l'homme. La femme est-elle pour autant moins intelligente que l'homme? Rien ne le laisse penser. Il semblerait que le rapport poids du cerveau/poids corporel total soit en réalité le critère important lorsque l'on parle d'intelligence.

En fait, si l'homme est le mammifère ayant le néocortex le plus développé, c'est que la complexité croissante de la vie au fur et à mesure de l'évolution a entraîné un accroissement de cette partie du cerveau. Les circonvolutions (l'ensemble de replis sinueux présents à la surface du cerveau, au niveau du cortex, voir page 22) sont un signe de l'augmentation de certaines aires corticales ayant permis à l'homme de développer son intelligence. L'homme est à l'heure

actuelle l'espèce présentant l'évolution la plus importante des structures corticales.

Et le cortex préfrontal (siège de différentes fonctions cognitives comme le langage, la mémoire, le raisonnement, les fonctions exécutives) est la zone du cerveau qui s'est le plus développée.

CE QUI DIFFÉRENCIE LE CERVEAU D'UN ORDINATEUR

Avec un poids moyen de 1 400 grammes, 100 milliards de neurones et 120 trillions (milliards de milliards) de connexions, le cerveau humain se place en tête de la complexité et de la performance chez les êtres vivants. Mais peut-on raisonnablement comparer le fonctionnement de cet organe avec celui d'un ordinateur?

En fait, l'ordinateur n'est qu'une très pâle copie du cerveau. Dans l'ordinateur, l'information se déplace entre les unités à une vitesse proche de la lumière grâce aux mouvements des électrons et est traitée séquentiellement. Tout est déterminé à l'avance et de manière répétitive. Dans le cerveau, c'est de l'énergie chimique qui transfère l'influx — donc l'information — avec une vitesse lente.

En réalité, l'avantage du cerveau sur l'ordinateur ne réside pas dans la vitesse de transmission des informations mais dans la plasticité des connexions entre neurones. L'accumulation des expériences de la vie, le fait que nous interagissions avec le monde extérieur, par notre corps, nos sens, conduisent en effet à des modifications et des enrichissements des circuits de transmission qui rendent possibles la créativité, l'intégration de sentiments, l'amour, la haine, bref tout ce qui fait la vie.

Nous n'avons pas un seul système d'exploitation comme l'ordinateur, mais une multitude de systèmes complexes et variés. Le cerveau peut ainsi trier 100 millions de messages par seconde, contrôler tous nos organes et emmagasiner des millions d'informations, ce qui le rend hyperperformant.

L'organisation du système nerveux

Le système nerveux est constitué de cellules nerveuses dénommées **neurones** et de cellules de soutien et nourricières appelées **cellules gliales**, qui jouent un rôle essentiel dans la transmission de l'information entre les neurones. Il comprend une partie centrale et

une partie périphérique.

Le cerveau fait partie du **système nerveux central**. Il reçoit l'information qui vient de l'extérieur, la traite et produit une réponse coordonnée.

Le **système nerveux périphérique** est le passage obligé de l'information qui arrive au cerveau. Il est constitué de prolongements nerveux qui organisent l'information arrivant vers le cerveau (*input*) et celle qui en repart (*output*). Les *inputs* viennent de récepteurs sensoriels répartis sur tout le corps. Par exemple, les poils du nez sont des récepteurs sensoriels: je sens une fleur, les poils du nez activent la chaîne des neurones et je reconnais l'odeur de cette fleur qui peut faire ressurgir un souvenir qui lui est associé.

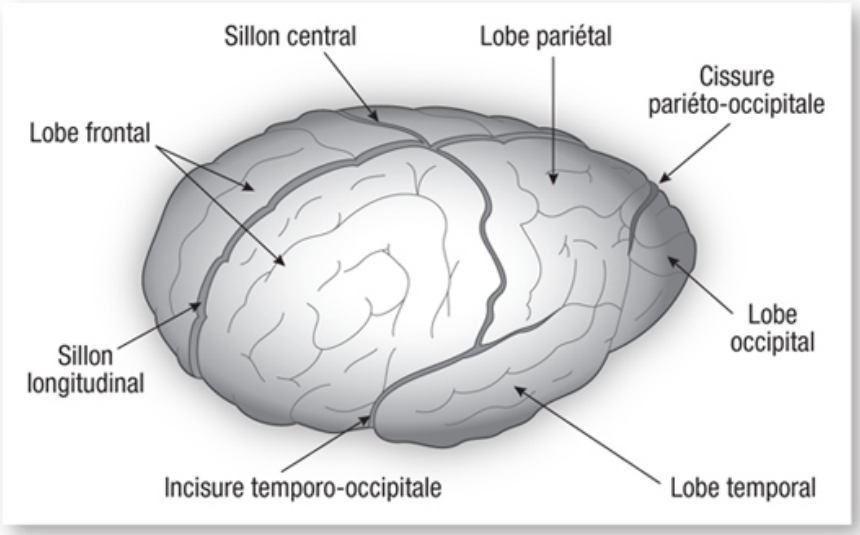
Ce système nerveux périphérique est séparé en deux parties: somatique et autonome.

Le système somatique est lié aux actions volontaires des mouvements du corps: je suis en forêt, un ours m'attaque, je dois courir…

Le système autonome est indépendant du contrôle volontaire et régularise les organes internes (cœur, vaisseaux, poumons, système digestif, génital, glandes hormonales, etc.): un stress enclenche une augmentation du rythme cardiaque, de la température, et j'ai chaud.

Comment fonctionne le cerveau?

Le cerveau est une grosse masse gélatineuse comportant deux hémisphères cérébraux, le droit et le gauche, reliés entre eux essentiellement par le corps calleux, un ensemble de fibres nerveuses qui transmet l'information d'un côté à l'autre. Chez l'homme, on trouve plus de 200 millions de connexions interhémisphériques qui permettent de conserver une parfaite synchronisation entre les deux hémisphères. Anatomiquement et fonctionnellement, chaque hémisphère est symétrique de l'autre, et chacun ne traite les informations internes et externes que de la moitié d'un «champ». Ainsi, l'hémisphère droit contrôle le côté gauche du corps et perçoit les informations extérieures de l'hémichamp gauche. Inversement l'hémisphère gauche est dédié aux informations internes ou externes qui se trouvent à droite. On dit que tout ce qui est dans le cerveau est **controlatéral**. Chaque hémisphère est creusé par des sillons et des scissures profonds qui délimitent des lobes.



Les différents lobes du cerveau

On définit quatre lobes corticaux:

- le lobe frontal à l'avant du cerveau, qui est impliqué dans le mouvement volontaire, la planification et le langage,
- le lobe temporal qui traite entre autres les informations auditives,
- le lobe occipital à l'arrière du cerveau qui concerne la vision,
- le lobe pariétal pour la kinesthésie, c'est-à-dire les sensations (chaud, froid, etc.).

Les neurones

Le cerveau est constitué de **cellules neuronales**. Nous naissons avec un nombre déterminé de neurones. De la naissance à 25 ans, les neurones grossissent. Ils représentent 250 g sur les 1 400 g du cerveau, le reste étant les cellules gliales et les vaisseaux qui circulent entre les cellules pour les nourrir et évacuer leurs déchets.

Chaque neurone est composé schématiquement de 3 types de structures:

- un corps cellulaire comportant le noyau de la cellule,
- de très nombreuses ramifications, les dendrites, d'où proviennent les informations,
- un axone par où sont diffusées les informations, dont la longueur peut atteindre 1 mètre pour seulement 1 à 15 micromètres de

diamètre.

L'axone est entouré par une catégorie de cellules gliales, qui constituent ce que l'on appelle une gaine de myéline, une sorte d'isolant qui protège l'axone et améliore la vitesse de transmission de l'influx nerveux. Dix fois plus nombreuses que les neurones, les cellules gliales sont indispensables à une bonne activité cérébrale.

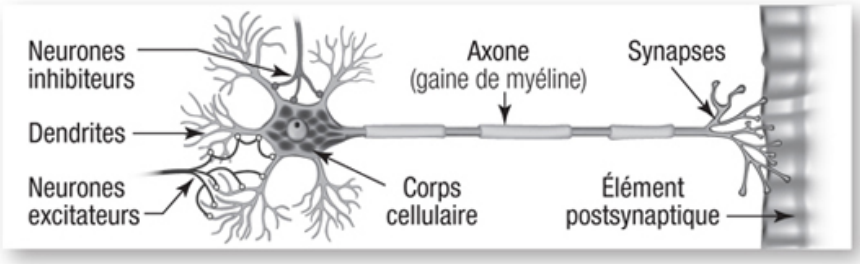


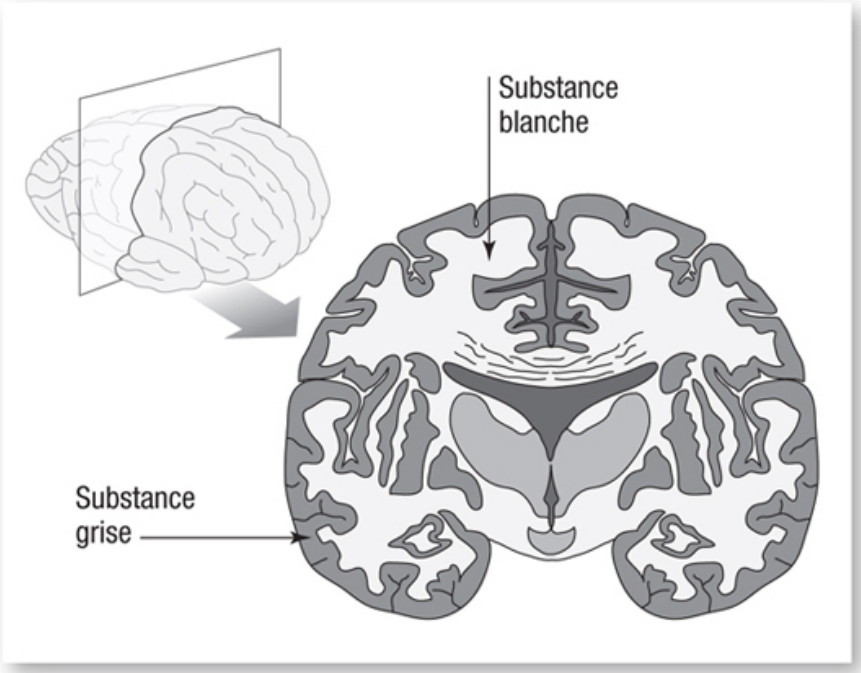
Schéma d'un neurone

Les axones transmettent les informations d'un neurone vers les autres.

Les dendrites reçoivent les informations transmises par les axones d'autres neurones.

Les synapses sont les zones de transmission des informations entre les neurones.

L'ensemble des corps cellulaires constitue ce que l'on appelle la **substance grise** ou matière grise. À la surface des hémisphères cérébraux, elle constitue ce que l'on appelle le cortex. Les axones des cellules constituent quant à eux la **substance blanche** ou matière blanche, qui se situe en profondeur, en dessous de la substance grise.



Coupe frontale du cerveau faisant apparaître la substance grise (au niveau du cortex) et la substance blanche

Les cellules gliales: des cellules fondamentales

Le cerveau, à la différence des autres tissus, ne possède pas de collagène de soutien et on peut considérer que les cellules gliales sont le soutien physique du cerveau. On classe ces cellules en trois groupes: astrocytes, oligodendrocytes et microglies.

– Les astrocytes contiennent la toute petite réserve de glucose du cerveau, stockée sous forme de glycogène. Quelques secondes d'énergie, c'est le laps de temps correspondant à l'utilisation de ces réserves.
– Les oligodendrocytes ont un rôle majeur dans la fabrication de la myéline (la gaine lipidique isolante des axones).
– Les microglies sont des sortes de «nettoyeurs» qui débarrassent le cerveau des neurones anormaux.

Outre leur rôle de soutien, les cellules gliales jouent également un rôle important dans la transmission de l'information, non seulement par leur action dans la vitesse de transmission (comme le fait la gaine de myéline) mais également dans la modulation de la transmission en

agissant au niveau des synapses.

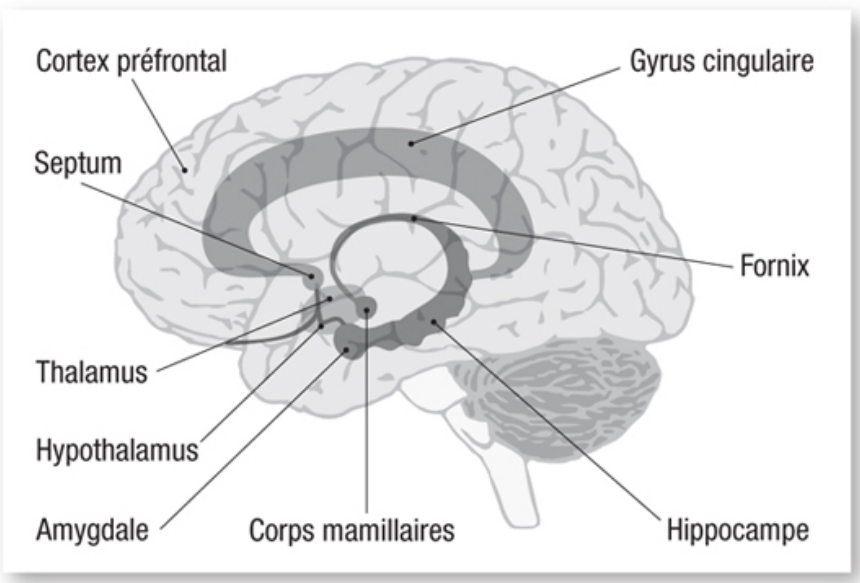
Les autres structures du cerveau

Cachées sous le cortex, se trouvent différentes structures:

– Le thalamus, constitué de substance grise, est la gare de triage: c'est un relais au niveau des entrées d'informations sensorielles qui vont vers le cortex et au niveau des départs d'informations du cortex vers les sorties motrices;

– Le système limbique composé de l'hypothalamus, de l'amygdale, de l'hippocampe, du gyrus cingulaire et du fornix (voir schéma). L'hypothalamus fait le lien entre le système nerveux et le système hormonal et génère des réponses comportementales comme l'agressivité, la réaction au stress, la soif. L'hippocampe est impliqué dans la mémoire et l'amygdale dans la peur et les émotions.

– Des glandes endocrines qui sécrètent des hormones: l'épiphyse (ou glande pinéale) qui secrète la mélatonine et l'hypophyse (ou glande pituitaire) dont la production hormonale (hormone de croissance, prolactine, FSH, LH, etc.) est régulée par l'hypothalamus.



Les structures du système limbique

La transmission des informations

Le **neurone est l'unité fondamentale du cerveau**. Véritable bureau de tri postal, il reçoit l'information et doit l'acheminer aux autres neurones pour qu'une réponse puisse être produite. Un neurone isolé ne sert à rien.

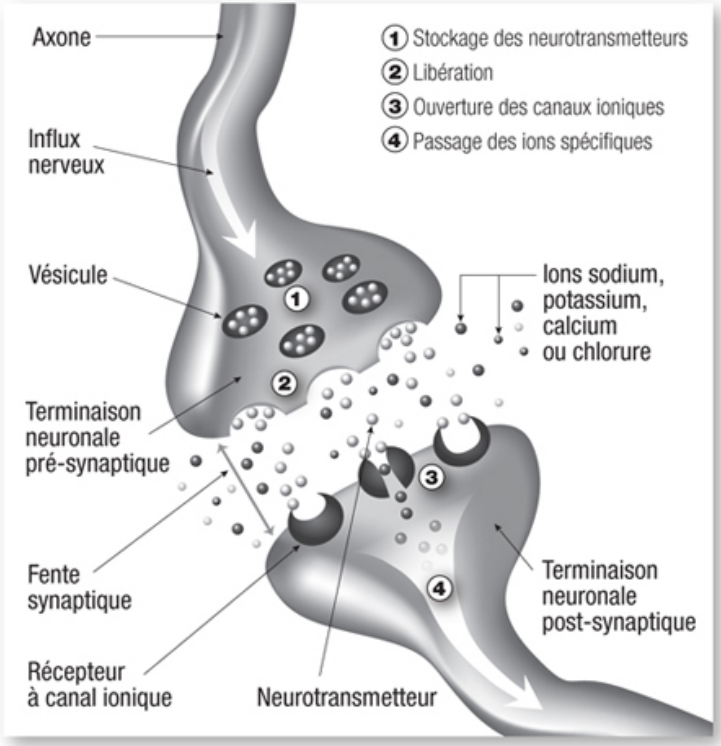
Les neurones se parlent entre eux dans un **langage chimique et électrique**. Nous avons besoin de récepteurs et d'expéditeurs pour ces messages.

Une cellule parle à une autre cellule par des points de jonction nommés **synapses** (d'un mot grec ancien qui signifie «s'embrasser»). Sur le corps cellulaire et les prolongements de chaque neurone, existent de 1 000 à 10 000 synapses. On estime qu'elles sont au total plusieurs centaines de milliers de milliards.

Comment se déroule la transmission d'une information entre deux neurones?

Un neurone présynaptique relâche l'information et un neurone postsynaptique la reçoit (voir schéma page 28).

Le neurone présynaptique est capable de synthétiser des molécules messagères appelées **neurotransmetteurs** (comme la dopamine, la noradrénaline ou la sérotonine, voir pages 29 à 32). Sous l'effet de l'arrivée d'un courant électrique appelé «potentiel d'action» (qui se propage le long de l'axone), ces substances chimiques sont déversées dans l'espace situé entre les deux neurones (appelé fente synaptique) et viennent se fixer sur la membrane du neurone d'en face (neurone postsynaptique). La fixation des neurotransmetteurs sur la membrane provoque, par le passage d'ions, la formation d'un nouveau potentiel d'action électrique qui va se propager le long du neurone postsynaptique, et ainsi de suite.



Synapse entre deux neurones

C'est la myéline entourant l'axone qui fait passer l'électricité à la vitesse de 100 mètres par seconde. Sans la création d'un courant électrique, rien ne se passe et si le courant est trop fort, l'épilepsie se déclenche.

Chaque neurone établit une communication avec d'autres neurones qui contiennent les mêmes neurotransmetteurs, créant des «**autoroutes de neurotransmission**». Même si un neurone produit préférentiellement un type de neurotransmetteur, il en produit souvent plusieurs, mais chaque récepteur est spécifique d'un neurotransmetteur.

Les neurotransmetteurs sont nombreux et la psychiatrie s'intéresse aux dérèglements neurochimiques susceptibles de mener à des maladies mentales.

Les neurotransmetteurs

Pour avoir un cerveau au top, il faut connaître les effets des neurotransmetteurs sur l'équilibre de notre psychisme.

Un neurotransmetteur doit répondre à un certain nombre de

critères et doit être:

- synthétisé dans le neurone,
- stocké dans des boutons terminaux présynaptiques,
- relâché à l'arrivée d'un signal électrique: le potentiel d'action,
- produire un effet sur le neurone postsynaptique.

Il existe une soixantaine de molécules répondant à ces critères qui font d'elles des neurotransmetteurs. Certaines, apportées par l'alimentation, sont transportées par le sang et sont susceptibles d'agir directement; d'autres doivent être synthétisées par les neurones à partir de diverses substances, notamment des minéraux et des vitamines.

• **L'acétylcholine (ACh)** est un neurotransmetteur dit «excitateur». Il est impliqué dans le système nerveux central au niveau de la **mémoire** et de l'**apprentissage** ainsi que dans le système périphérique pour l'activité musculaire (contraction des muscles) et les fonctions végétatives (contraction de la pupille, des bronches, de l'intestin, etc.). Il intervient comme vasodilatateur et baisse la pression artérielle. Il agit sur les mécanismes physiologiques en jeu dans l'éveil, l'attention, la colère, l'agressivité et la sexualité.

Avec l'âge, la production d'acétylcholine baisse et les capacités cognitives sont altérées: troubles de la mémoire, concentration en berne, absences dans le quotidien. La maladie d'Alzheimer touche les zones du cerveau riches en neurones acétylcholinergiques.

La fabrication de l'acétylcholine nécessite des substances provenant de l'alimentation, notamment de la choline et de l'acétylcoenzyme A.

• **La sérotonine, 5-HT** ou 5-hydroxytryptamine, est un «inhibiteur». Elle contribue à réguler la température, le sommeil, l'humeur, l'appétit et la douleur. L'équilibre sérotoninergique est primordial dans la gestion du stress, de l'agressivité et dans la dépression. La sérotonine intervient aussi dans la coagulation sanguine et la sensibilité aux migraines. Elle a été identifiée dans la muqueuse gastrointestinale, dans les plaquettes sanguines et le système nerveux central. Des faibles taux de sérotonine laissent la place à des comportements agressifs, impulsifs et violents. Au contraire, des taux corrects créent des comportements réfléchis, prudents, calmes et permettent à la réflexion de prendre le dessus sur l'impulsion, l'action devient posée et coordonnée.

L'alimentation a un effet sur le taux de sérotonine car ce neurotransmetteur est synthétisé à partir d'un acide aminé trouvé dans l'alimentation: le tryptophane.

• **La dopamine** est associée au plaisir, à la sexualité, aux émotions. C'est un neurotransmetteur de la motivation, de la cognition, de la mémorisation. Elle appartient à la famille des catécholamines et est synthétisée à partir de la tyrosine. La tyrosine est apportée par l'alimentation, c'est un constituant des protéines (acide aminé). Moins de 1% des neurones centraux sont des neurones à dopamine, ce qui n'empêche pas ce neurotransmetteur de jouer un rôle essentiel dans le mouvement, l'immunité, la croissance cellulaire et l'hormone de croissance (GH).

La baisse de dopamine entraîne une rigidité musculaire, associée à des tremblements. Ce sont les caractéristiques de la maladie de Parkinson.

• **La noradrénaline** joue un rôle dans l'attention, les émotions, la libido, le sommeil, le rêve et l'apprentissage. Elle facilite les réponses aux signaux de récompense. Elle favorise la dégradation des graisses par les adipocytes, les cellules de stockage des graisses corporelles. Au niveau du sang, elle est libérée comme une hormone, elle contracte les vaisseaux sanguins et augmente la fréquence cardiaque.

• **L'adrénaline** ou **épinéphrine**, l'hormone du stress, active la réponse de l'organisme à un stimulus et le prépare à une réaction de fuite ou de combat. Elle provoque une augmentation des capacités musculaires, respiratoires, sanguines, visuelles, auditives permettant de trouver l'énergie pour mieux lutter contre l'agresseur ou fuir au plus vite.

• **L'acide glutamique** ou **glutamate** joue un rôle dans les fonctions cérébrales d'apprentissage et de mémorisation. C'est un neurotransmetteur excitateur majeur du système nerveux central. Son action est contrebalancée par les effets inhibiteurs du GABA dont il est le principal précurseur. C'est le médiateur de près de 50% des neurones centraux.

L'excès d'apport alimentaire en glutamate sodique peut conduire à une hyperexcitabilité des neurones. Tomates et jus de tomates, raisins et jus de raisin, champignons, fromages tels que parmesan et roquefort, protéines de soja hydrolysées, sauce de soja sont les principales sources de glutamate libre d'origine alimentaire.

• **Le GABA** ou **acide gamma-aminobutyrique** est le principal neurotransmetteur inhibiteur du système nerveux central. Il joue un rôle important en empêchant l'excitation prolongée des neurones qui peut conduire à une mort neuronale. Sa synthèse s'effectue à partir du

glutamate. Les effets du GABA sont à l'opposé du glutamate: il favorise la relaxation, le calme. C'est un atout contre l'anxiété.

EXCITATEURS ET INHIBITEURS

L'acétylcholine, la dopamine, la noradrénaline, l'adrénaline, l'acide glutamique sont des excitateurs participant au protocole de mémorisation et d'apprentissage.

La sérotonine, le GABA sont des inhibiteurs qui prennent part à la gestion du stress, du sommeil et qui régulent les actions excitatrices des autres neurotransmetteurs.

Vers un cerveau au top

Vous désirez optimiser votre cerveau, augmenter votre intelligence, être plus créatif, vous sentir plus performant et préserver vos capacités cognitives? Vous n'êtes pas le seul! On retrouve ces préoccupations à toutes les époques et chez tout homme, quels que soient son pays d'origine, sa culture, ses croyances et son niveau social.

Pour avoir «un cerveau au top», il suffit de se poser les bonnes questions, de décliner un plan d'actions et de s'y tenir. C'est ce que je vous propose dans cet ouvrage. La seule approche possible est une **approche globale**.

Abordons maintenant les différents chapitres qui vont démarrer par l'alimentation en passant par des techniques de respiration, des compléments, et bien d'autres paramètres essentiels pour arriver à un cerveau au top.

PARTIE 2

LE BON RÉGIME ALIMENTAIRE POUR BIEN NOURRIR VOTRE CERVEAU

APPORTEZ LES BONS SUCRES

Le cerveau a un métabolisme très particulier et des besoins nutritionnels… hors normes! Par exemple, il a des besoins en énergie bien plus importants que les autres organes: il ne représente que 2% du poids du corps, mais consomme 20% de l'énergie et 40% des glucides apportés par l'alimentation.

Ces besoins élevés en glucose expliquent l'attirance pour le goût sucré que les industriels de l'agroalimentaire savent exploiter à leur avantage!

Quand le taux de glucose diminue dans le sang (hypoglycémie), on assiste à une baisse des capacités intellectuelles et de concentration: c'est le fameux «coup de pompe» de 11 heures du matin associé à une baisse des performances. Il est la conséquence d'un petit déjeuner mal adapté aux besoins physiologiques.

Problème: le glucose est essentiel pour le cerveau mais il est aussi montré du doigt en raison de son rôle néfaste dans de nombreuses pathologies chroniques qui flambent actuellement un peu partout dans le monde: l'obésité, le diabète de type 2, les maladies cardiovasculaires et probablement aussi le cancer.

Comment arriver à apporter de manière continue du glucose au cerveau sans pour autant augmenter son risque de développer ou entretenir une maladie chronique? En revenant à des principes ancestraux salutaires validés par l'expérience collective. L'apport en glucose des neurones doit être régulier, sans pic et continu jour et nuit.

On entend encore souvent dire que les féculents (pâtes, pommes de terre, riz, pain, etc.) sont des sucres lents ou sucres complexes, et que les aliments ayant un goût sucré (sucre de table, friandises, sodas, etc.) sont des sucres rapides ou sucres simples.

Oubliez cette distinction car de très nombreuses études montrent qu'elle est aujourd'hui complètement dépassée. Pour mesurer la capacité d'un aliment à diffuser plus ou moins rapidement du glucose dans le sang, mieux vaut penser à l'**index glycémique** ou **IG**.

Explications.

Tous les glucides, qu'ils soient simples ou complexes, entraînent une augmentation de glycémie 30 minutes après leur ingestion, avec un pic environ 1 h 30 après. Seulement l'amplitude de ce pic est plus ou moins grande. L'index glycémique est un paramètre physiologique dont la valeur varie de 0 à 100 et qui reflète objectivement la capacité d'un aliment à élever la glycémie. Un aliment possédant un IG bas élèvera peu la glycémie après son ingestion. Au contraire, un aliment possédant un IG élevé entraînera une forte augmentation de la glycémie.

- IG élevé > 70
- IG modéré entre 56 et 69
- IG bas < 55

INDEX GLYCÉMIQUE DE CERTAINS ALIMENTS COURANTS (avec le glucose pour standard)

Aliments ayant un faible IG (moins de 55)
À favoriser

- Pâtes complètes
- Lentilles
- Pommes et jus de pommes
- Poires
- Oranges et jus d'oranges
- Raisins
- Yaourt maigre
- Haricots blancs
- Chocolat

Aliments ayant un IG moyen (55-70)
À consommer régulièrement mais en quantité raisonnable

- Riz basmati
- Banane
- Gruau d'avoine
- Soft-drinks
- Maïs doux
- Ananas
- Sucre

Aliments ayant un IG élevé (> 70)
À consommer de façon occasionnelle en quantité modérée

- Pain (blanc ou complet)
- Pomme de terre cuite
- Cornflakes
- Frites
- Pommes de terre en purée
- Riz blanc

D'après Foster-Powell K, Holt SHA, Brand-Miller JC. *International tables of glycaemic index and glycemic load values*. American Journal of Clinical Nutrition, 2002; 76:5-56. www.lanutrition.fr

PAS UN AMIDON, MAIS DES AMIDONS!

Le pain blanc a un IG de 100 alors que celui des pois chiches est de 28. Tous les deux contiennent de l'amidon, une molécule composée exclusivement de glucoses. Pourquoi cette différence?

En fait, l'amidon des végétaux est composé de deux types de molécules: l'amylose et l'amylopectine. L'amylose est une longue chaîne complexe de glucoses qui, à la digestion, libère le glucose lentement. L'amylopectine est un polymère de glucoses, mais sa configuration spatiale facilite la libération rapide du glucose qui passe alors très vite dans le sang.

Plus un aliment végétal contient d'amylose (et donc moins d'amylopectine), plus cet aliment libère le glucose lentement, plus son IG est bas. Au contraire, moins il contient d'amylose (et donc plus d'amylopectine), plus l'aliment libère du glucose rapidement, plus son IG est élevé.

Comment améliorer l'IG de son alimentation?

Favorisez une alimentation à base d'aliments à IG bas (voir tableau page 39). Les légumineuses (haricots, pois chiche, lentilles, petits pois, etc.) sont idéales à ce titre mais pas seulement. Elles présentent en effet un IG bas grâce à une teneur importante en amylose (lire encadré ci-dessus) mais sont également riches en protéines végétales et en fibres, ce qui leur vaut le label d'aliment santé.

Évitez les aliments à IG élevé. Pour ceci, bannissez l'aliment en habit blanc synonyme d'IG élevé. Consommez des pains colorés, des pains complets, des pains au levain, mélangez les différentes céréales: pain multicéréales, farines complètes, riz complet, riz basmati, pain complet.

Faites attention aux cuissons. Plus une cuisson est prolongée et intense, plus l'IG est élevé. Choisissez les pâtes *al dente* plutôt que trop cuites, la cuisson vapeur douce plutôt que longue et à feu vif, etc.

Privilégiez les aliments peu transformés, surtout pour les céréales. Par exemple, au petit déjeuner, préférez le muesli (flocons agrémentés de noix, noisettes, fruits secs ou frais) aux céréales toutes prêtes type riz soufflé, pétales de maïs, etc.

Consommez les glucides avec de petites quantités de graisses. Le pain beurré du matin a un IG plus bas que le pain seul.

Méfiez-vous de la pomme de terre. Les pommes de terre cuites à la vapeur, la purée de pomme de terre ou pire la purée en flocons présentent des IG qui flirtent avec les 100 en raison d'une gélatinisation de l'amidon. Préférez les variétés les plus anciennes qui

ont un IG plus bas que les variétés récentes ou les pommes de terre dont la cuisson n'a pas été trop poussée.

CONSOMMEZ LES BONNES GRAISSES

La membrane délimite le neurone et sa composition est fondamentale afin qu'il remplisse ses fonctions de neurotransmission. Elle contrôle des échanges cellulaires par:

- un rôle passif, pour permettre ou empêcher le passage de substances;
- un rôle actif, pour transporter des substances et favoriser leur déplacement.

À l'intérieur du neurone il existe aussi des membranes délimitant des compartiments, les organites, spécialisés dans un travail cellulaire. On peut comparer cela à une grande cuisine où des box ont été créés pour séparer les différentes tâches, comme la préparation du plat, la cuisson, le nettoyage des ustensiles. Un de ces compartiments est la mitochondrie dont nous parlerons au chapitre 1 de la partie 3, page 75.

Des neurones riches en lipides

Les membranes biologiques, dont celles des neurones, sont un ensemble complexe formé de lipides et de protéines.

Le cerveau se caractérise par une quantité hors normes de lipides. Après les adipocytes (cellules de notre corps stockant les graisses), c'est l'organe le plus gras. **«Le cerveau est le seul organe qui ne souffre pas d'obésité»**.

Les produits dits «mangeurs de graisses» ne peuvent pas s'attaquer au cerveau: heureusement!

Les lipides des membranes neuronales appartiennent à 3 classes:

- les phospholipides cérébraux (50 à 60%),
- le cholestérol (20%),
- les glycolipides (constitués de lipides et de glucides, moins de 5%).

Un **phospholipide** constitué de glycérol-3-phosphate et de deux

acides gras est un glycérophospholipide, comme la phosphatidylsérine et la phosphatidylcholine. Il existe également des sphingolipides.

De la nature des acides gras dépend la fluidité de la membrane qui a un rôle important dans la performance neuronale, et les phospholipides sont ceux qui assurent le plus cette qualité.

Le cholestérol est indispensable à la stabilité mécanique de la membrane parce que ses noyaux stéroïdes présentent une structure plane et rigide.

Le **cholestérol** est un acteur très important au niveau encéphalique. D'une manière générale, il a été diabolisé, alors que son action sur le cerveau, sur la qualité de vie, la protection du corps, la fabrication des hormones stéroïdiennes est remarquable et indispensable. Le cholestérol est tellement nécessaire que le corps en fabrique 75% pour ne jamais en être privé.

Parmi les **glycolipides**, on retrouve des cérébrosides et des gangliosides jouant un rôle dans la communication et la reconnaissance des cellules entre elles.

La membrane est au cœur de l'influx nerveux car elle assure la conduction électrique et est également impliquée dans la transmission chimique au niveau synaptique entre deux neurones. C'est dans le cerveau que l'on retrouve les «fameux» oméga-3 en forte concentration.

Le cholestérol

L'équipe de Frank W. Pfrieger du CNRS de Strasbourg, spécialisée en neurotransmission et sécrétion neuroendocrine, s'est penchée sur le processus de formation des synapses (synaptogenèse). Elle a démontré que c'est le cholestérol qui intervient et qu'il est fabriqué sur place par les astrocytes (voir page 25). De ce fait, ces travaux ouvrent des pistes de recherche sur les maladies neurodégénératives. Dans la maladie d'Alzheimer en effet, une mutation a été observée dans une protéine, l'apoprotéine E, constitutive de la lipoprotéine de transport du cholestérol cérébral.

Michel de Lorgeril, cardiologue et chercheur au CNRS de Grenoble, a démontré que la synthèse du cholestérol cérébral fait appel aux atomes de carbone de **l'acide alpha-linolénique (ALA)**, oméga-3 contenu dans certaines huiles de table comme le colza, la noix, le lin et la cameline. L'ALA sert à fabriquer, chez des sujets jeunes et sains, l'acide docosahéxaénoïque (DHA) indispensable au cerveau. La prise alimentaire journalière de deux grammes d'ALA contribuera à fabriquer le DHA mais, également, le cholestérol nécessaire aux

synapses.

LE CHOLESTÉROL, BON POUR LES NEURONES

Le cholestérol est indispensable aux neurones et c'est l'acteur principal dans la formation des synapses.

Le cholestérol utilisé dans le cerveau est produit localement et sa synthèse nécessite de l'acide alpha-linolénique (ALA), un oméga-3 (essentiel) apporté notamment par les huiles de colza, noix, cameline et lin (voir encadré page 53).

Choisissez les bons acides gras pour votre cerveau

La lecture d'une étiquette d'huile de table vous permet de connaître sa composition en acides gras: acide oléique, acide linoléique, acide linolénique, acide arachidonique, etc.

On distingue:

– les acides gras saturés (AGS) présents en quantité importante dans les produits d'origine animale (charcuteries, viandes en particulier), communément appelés «graisses». Les AGS ont surtout un rôle énergétique. Nous les fabriquons au niveau du foie, du tissu adipeux, du cerveau. Absorbés en quantité, ils sont prédictifs de pathologies cardiovasculaires, d'obésité, etc.

– les acides gras mono-insaturés (AGMI) oméga-9 dont le plus connu est l'acide oléique de l'huile d'olive. L'acide oléique diminue le cholestérol et a un effet positif sur le HDL (bon cholestérol).

– les acides gras polyinsaturés (AGPI): oméga-3 et 6 ont le vent en poupe, depuis les résultats d'études sur le régime crétois. On les trouve dans des huiles végétales (huile de tournesol, sésame, colza) et dans des graisses animales: poissons gras, graisses de canard et d'oie.

C'est dans cette catégorie d'acides gras que se trouvent les 2 acides gras essentiels (AGE), que le corps ne sait pas fabriquer:

- **acide cis-linoléique (LA) de la série oméga-6** que toutes les huiles végétales contiennent, avec une quantité importante dans l'huile de tournesol, de sésame et de carthame. Les apports nutritionnels conseillés sont de **10 g par jour**.
- **acide alpha-linolénique (ALA) de la série oméga-3** contenu de manière notable dans trois huiles: colza (10%), noix (9%), cameline (40%) et dans les graisses de canard et d'oie. Les apports nutritionnels conseillés sont de **2 g par jour**.

Les AGPI sont présents dans notre alimentation et des altérations de ceux-ci interviennent dans l'origine de beaucoup de maladies dont les

maladies neurodégénératives. Ces deux acides gras sont essentiels chez l'homme qui ne sait pas les synthétiser.

Ces deux chefs de file sont les précurseurs d'autres acides gras. À partir du LA nous fabriquons **l'acide arachidonique**, apporté directement par la consommation de produits animaux ayant été nourris avec du LA.

À partir de l'ALA nous fabriquons 2 AGPI très importants: l'**acide eicosapentaénoïque (EPA)** et l'**acide docosahexaénoïque (DHA)** ou acide cervonique.

AGPI et fonctions neuronales

L'acide linoléique, l'acide arachidonique et le DHA (acide cervonique) sont les acides gras fondamentaux des phospholipides membranaires. En fonction des apports alimentaires, la composition de la membrane change, altérant ses capacités de mouvements et de déplacements.

Mais alors, la psychorigidité constatée chez certains serait-t-elle d'origine alimentaire et aurait-elle un lien avec la rigidité membranaire?

DHA ET CONNEXIONS NEURONALES

Le cerveau humain est en perpétuel remaniement: d'anciennes connexions s'arrêtent et d'autres sont créées. Le DHA est l'acteur principal dans cette **neurogenèse** qui a lieu tout au long de la vie. On sait aussi que dès la grossesse, puis pendant l'allaitement, 5 mg de DHA sont incorporés tous les jours au niveau neuronal chez le bébé. Le lait maternel couvre de manière optimale les besoins en DHA du bébé surtout chez les mères qui allaitent longtemps et qui ont un régime riche en oméga-3; d'ailleurs les laits maternisés sont enrichis en DHA.

Le DHA constitue plus de 20% des acides gras des membranes neuronales et c'est dans les synapses que leur concentration est la plus forte.

Une carence en DHA conduit ainsi à des retards dans la construction de certaines structures cérébrales, et chez l'adulte à des difficultés d'apprentissage et de mémorisation. L'apport régulier d'ALA, EPA et DHA alimentaires permet au cerveau un bon développement. Une diminution de 3% de la concentration en DHA liée à une baisse d'apport alimentaire perturbe le transport du glucose rendu moins disponible et la production d'énergie est altérée. Et moins d'énergie = moins de capacités neuronales.

Une diminution de DHA sur les terminaisons synaptiques induit une baisse d'activité des **neurotransmetteurs** comme la dopamine, la noradrénaline, la sérotonine et l'acétylcholine.

DHA, INFLAMMATION ET BIEN-ÊTRE

En isolant le cerveau de la circulation sanguine, la barrière hémato-encéphalique protège le cerveau des agresseurs mais également des cellules du système immunitaire (voir page 119). Pour assurer sa défense, le cerveau a alors organisé son propre système par l'activation de cytokines inflammatoires capables de réveiller les cellules de l'immunité cérébrales. Une déficience en oméga-3 (surtout DHA) et l'incapacité de synthétiser le DHA avec l'âge conduisent à des dérèglements de l'activité cérébrale de ces cytokines. Cela se traduit par un repli sur soi, un désintérêt pour son entourage, des troubles cognitifs que l'on constate chez beaucoup de malades mais également chez certains bien-portants incapables de réaliser ce à quoi ils aspirent. Un apport de colza et de poissons gras, indispensable chez les personnes âgées, permet de réguler la synthèse et l'activité cérébrale des cytokines pro-inflammatoires et ainsi améliorer les fonctions cognitives.

L'étude PAQUID a démontré que les personnes âgées qui consommaient des poissons gras régulièrement chaque semaine étaient davantage protégées de la maladie d'Alzheimer que ceux qui n'en consommaient pas. La supplémentation en DHA de la personne âgée ou des personnes incapables de consommer des poissons gras s'avère bénéfique pour l'accompagnement d'un bon vieillissement cérébral (voir ci-après).

Pourquoi les apports en EPA et en DHA sont indispensables à partir de 45 ans?

L'enzyme principale de transformation de l'ALA en EPA dans notre organisme est la **delta-6-désaturase** qu'il est possible de doser afin de suivre son évolution avec l'âge. On constate qu'elle chute rapidement dès 30 ans et que ses taux sont bas à 45 ans chez l'homme et à la ménopause chez la femme. La transformation d'ALA en EPA et DHA baisse progressivement, puis brutalement à ces âges charnières pour être presque inexistante vers 80 ans. Les apports de l'alimentation en acides gras EPA et DHA deviennent donc essentiels avec l'âge. La personne âgée doit impérativement consommer des poissons gras (sardines, maquereaux, harengs) ou se complémenter pour apporter du DHA à ses neurones.

L'approvisionnement en acide arachidonique (AA) n'est jamais un problème parce que la viande animale que nous consommons en contient. Un animal nourri avec des grains de maïs ou du soja riches en oméga-6 fabrique en excès de l'AA. Mais si l'animal était nourri avec du colza, il fabriquerait des oméga-3. Cette piste a été prise par l'association Bleu-Blanc-Cœur qui prône une démarche d'agriculture à vocation santé. En prime, l'utilisation de lin, lupin, féverole, luzerne, colza (sources d'oméga-3) en remplacement de soja et de maïs (potentiellement OGM) améliore la diversité dans les champs. Les animaux ruminants qui consomment des graines de lin émettent moins de méthane entérique et participent ainsi au contrôle de la production des gaz à effet de serre. L'association Bleu-Blanc-Cœur a obtenu en 2011 la reconnaissance du ministère de l'Écologie et du Développement durable pour sa démarche Éco-méthane.

En dehors des viandes, nous pouvons aisément consommer des oméga-3 en mangeant des poissons gras, et bien déchiffrer les emballages qui les signalent (par exemple pour les œufs).

OMÉGA-3 ET VIEILLISSEMENT

De nombreuses études ont validé que le vieillissement neuronal est lié à la plasticité, les synapses, les neurotransmetteurs, l'énergie, la neurogenèse et la neuro-inflammation. Les conséquences sont une diminution de la performance globale du cerveau quelle que soit la fonction concernée: mémoire, coordination, motivation, etc.

Les oméga-3 et en particulier le DHA sont essentiels pour protéger et optimiser les fonctions cérébrales et ainsi prévenir les pathologies comportementales et neurodégénératives.

Les apports nutritionnels conseillés (ANC) pour un adulte sont de:

– 2 g d'acide alpha-linolénique par jour,

– 500 mg d'EPA et de DHA par jour.

Les aliments riches en AGPI

• Prenez chaque jour 1 cuillère à soupe d'huile de colza ou de noix ou 1 cuillère à café d'huile de cameline pour l'assaisonnement (salades, crudités, etc.), qui vous apporte 2 g d'ALA (apport nutritionnel conseillé).

• Consommez des poissons gras au moins une fois par semaine à partir de 45 ans si vous êtes un homme et de la ménopause si vous êtes une femme, et 2 à 3 fois par semaine après 65 ans pour l'apport en DHA et EPA: saumon, maquereau, sardine, flétan, hareng.

• Diminuez les viandes grasses et les huiles de tournesol, de sésame et de carthame.

• Vous pouvez utiliser de la margarine aux oméga-3, non trans.

- Limitez le beurre à 8 g par jour, au petit déjeuner.

LES BONNES HUILES POUR LE CERVEAU

L'huile de lin est l'huile la plus riche en oméga-3.

Les huiles de colza, de noix et de cameline sont également riches en oméga-3.

Attention: l'huile de soja contient 6% d'ALA qui ne peut pas être absorbé et la forte proportion dans cette huile d'oméga-6 nous en interdit la consommation régulière. De même l'excès d'oméga-6 dans les huiles de tournesol, de sésame et de carthame nous conduit à les consommer avec prudence.

Les compléments en oméga-3

Ils sont très utiles dans de nombreuses circonstances pour équilibrer une alimentation ou agir en thérapeutique sous suivi médical.

Il existe, sur le marché, différents compléments en oméga-3 qui ne sont pas tous de même qualité.

Dans la nature, l'EPA et le DHA des poissons, l'acide linolénique et l'acide oléique des végétaux se présentent toujours sous la forme de triglycérides: un glycérol et 3 acides gras fixés. C'est la forme à utiliser dans les compléments alimentaires.

L'huile de chair de poissons contient 30% d'oméga-3 sous forme triglycérides dont 18% EPA et 12% DHA.

Il existe également des huiles concentrées riches en:

- DHA contenant de 40 à 80% de DHA et de 0 à 20% d'EPA,
- EPA contenant de 33 à 70% d'EPA et de 10 à 22% de DHA,
- EPA et DHA contenant 35% de chaque.

La concentration est une étape délicate qui peut aboutir, suivant la méthode utilisée, à deux catégories de produits dont l'efficacité ne sera pas identique:

- esters d'oméga-3,
- triglycérides concentrés naturels d'oméga-3.

La forme triglycéride naturelle est trois fois mieux absorbée que la forme ester: il faut 200 mg d'esters pour avoir la même efficacité que 66 mg de triglycérides.

Il n'existe pas de contre-indications sur ces produits, cependant un principe de précaution s'impose chez les sujets sous traitements anticoagulants ou allergiques au poisson.

Certains auteurs conseillent des doses plus fortes en cas de dépression, pour limiter les effets des pathologies inflammatoires, dans ce cas un suivi personnalisé est nécessaire.

Tout complément nutritionnel est déconseillé à la femme enceinte, mais pour les oméga-3, c'est une aberration. En effet, la femme fournit à son fœtus des quantités importantes de DHA et si elle ne se complémente pas, il faut impérativement qu'elle consomme de l'huile de colza et des poissons gras plusieurs fois par semaine. Une déficience en DHA peut aussi entraîner chez la mère une dépression du post-partum.

INDISPENSABLES EPA ET DHA

La prise de compléments de 500 mg d'EPA et de DHA chaque jour est conseillée chez toute personne qui ne consomme pas de poissons gras, après 45 ans chez l'homme et après la ménopause chez la femme.

La phosphatidylcholine

Au XIX^{e} siècle, un pharmacien français, Théodore Gobley, découvre dans le jaune d'œuf la phosphatidylcholine ou lécithine.

Or ce lipide constitue 30% du poids sec du cerveau et 15% de tous les nerfs.

Aujourd'hui, l'agroalimentaire utilise énormément de lécithine comme émulsifiant dans les margarines, les glaces, etc., et leur extraction est en grande partie effectuée à partir du soja. Les lécithines alimentaires sont un mélange de phospholipides, parmi lesquels 10 à 20% sont de la phosphatidylcholine.

Entrent dans la composition de la phosphatidylcholine, de la choline, un phosphate, un glycérol et deux acides gras. Généralement, un acide gras saturé et un acide gras insaturé, le plus souvent oméga-9. On devrait parler de lécithines au pluriel parce que la qualité des acides gras peut varier et donner ainsi plusieurs produits.

RÔLE

La phosphatidylcholine permet de produire de l'acétylcholine, un neurotransmetteur important du système nerveux (voir pages 29 et 30). Si le taux de phosphatidylcholine baisse, la fluidité et l'intégrité des membranes cellulaires sont pénalisées, ce qui contribue à l'apparition de troubles cognitifs. Elle assure la maintenance et la réparation des cellules nerveuses et cérébrales. La choline est essentielle pour nos métabolismes et en particulier pour la synthèse des membranes cellulaires et des neurotransmetteurs.

L'acétylcholine joue un rôle dans la mémorisation et sa production baisse avec l'âge.

SOURCES ALIMENTAIRES

Les œufs, le foie, le soja sont les principales sources de choline. Selon un rapport de 2004 du spécialiste Steven Ziesel, nos habitudes alimentaires conduisent à un apport largement en dessous des niveaux souhaitables (425 à 550 mg par jour).

Il n'existe pas de cas de toxicité avérée répertorié avec l'utilisation de lécithine. Cependant aux doses supérieures à 3 grammes, elle peut provoquer des réactions secondaires (diarrhées, nausées, etc.) et, chez les personnes à tendance dépressive, peut aggraver leur dépression.

LES COMPLÉMENTS

Ils sont nombreux en pharmacie, en magasin de diététique ou sur les sites Internet. Il faudra faire le bon choix qui va nécessiter:

- le choix de la source: plutôt le soja pour sa qualité en acides gras,
- la présence de protecteurs antioxydants comme la vitamine E et le bêta-carotène,
- une concentration en phosphatidylcholine supérieure à 55% (on en trouve à 90%).

EN PRATIQUE

- À partir de 45 ans, chez l'homme, et de la ménopause, chez la femme, il faut surveiller les apports alimentaires en œufs, foie, aliments riches en lécithines.

  Cependant cela s'avère le plus souvent insuffisant et il faut se complémenter en lécithine à la dose de 1 g par jour au cours d'un repas et ceci par cure séquentielle de 20 jours tous les deux mois.
- Au tout début des premiers signes de fatigue intellectuelle et, surtout, de difficultés à mémoriser à court terme pour les étudiants ou les adultes, la complémentation en lécithine s'avère utile et ceci pendant toute la phase de l'activité intellectuelle. La posologie sera alors de 2 g par jour répartis au cours de deux repas.

  Cette complémentation doit se faire en synergie avec un complexe polyvitaminique apportant les vitamines B.

  Précaution d'emploi: À éviter chez des sujets sensibles: le soja est une plante légumineuse dont la consommation peut provoquer des allergies.

La phosphatidylsérine (PS)

Elle fait partie de la famille des phospholipides et constitue environ 18% du poids sec du cerveau. Dans les pays occidentaux, la consommation moyenne de lipides se situe aux alentours de 100 g par jour dont environ 16% de phospholipides.

Toutes les études sur la phosphatidylsérine avant 1995 ont été faites à partir d'une extraction bovine et après cette date à partir d'un extrait de soja en raison de la crise de la vache folle. Aucune source naturelle, pas même le soja, ne permet d'obtenir une concentration intéressante en PS. La lécithine de soja et la L-sérine sont donc mixées par réaction chimique pour fabriquer de la PS végétale.

Dès 1987, les chercheurs ont essayé de voir si la PS de l'alimentation pouvait atteindre le cerveau. On en retrouve, mais en petite quantité et surtout elle est modifiée. Ces chercheurs suggèrent donc que l'efficacité de l'apport issu de l'alimentation n'est pas tributaire de la composition originelle de la PS en acides gras.

Le corps est capable de synthétiser le bon produit pour ses neurones à partir d'un apport diversifié contenant toutes les pièces du puzzle à reconstituer. La sérine, le phosphate, le glycérol, pourront être fournis par la PS et les acides gras dépendront de l'apport alimentaire. Avec un apport quantitatif équilibré en acides gras (saturés, mono-insaturés, polyinsaturés), on obtient une phosphatidylsérine cérébrale composée essentiellement d'acide oléique (oméga-9) ou de DHA (oméga-3).

RÔLES

Une amélioration de la mémorisation de l'information, de la mémoire visuelle et des chiffres chez des personnes âgées complémentées a été mise en évidence[1]. Mais aussi, une augmentation de la motivation, de la capacité à prendre des initiatives, de l'intégration sociale participative et une action sur les troubles mnésiques et cognitifs ont été constatées dans plusieurs études cliniques chez les personnes qui recevaient oralement la dose de 300 mg par jour de PS.

En moyenne, l'efficacité du traitement est atteinte en 2 mois et pour une durée de 6 mois au total, les effets positifs durent 3 mois après l'arrêt du traitement. De plus, une complémentation d'entretien à raison de 100 mg par jour aurait tout son intérêt.

Des mécanismes d'action de la PS permettant d'expliquer ces résultats bénéfiques ont été mis en évidence, comme:

– une action sur la production d'acétylcholine,
– une diminution de la noradrénaline impliquée dans le stress,
– une augmentation du glucose cérébral.

La PS agit sur la structure et le métabolisme cellulaires, sur

l'efficacité de la connexion neuronale et en prévention du vieillissement neuronal. Elle s'avère utile pour l'attention, la mémoire, le comportement, la concentration chez tout individu jeune ou âgé, bien-portant ou atteint d'une pathologie de dysfonctionnements cognitifs liés à l'âge.

DIFFÉRENCES PC/PS

Si l'on compare l'action de la phosphatidylcholine (PC) et celle de la phosphatidylsérine (PS), on constate des actions globales similaires sur le cerveau. Cependant la PC, plus concentrée que la PS au niveau du cerveau, remplit la fonction de protection de l'intégrité des membranes neuronales. La PS, plus spécialisée, agit sur les neurotransmetteurs et les synapses. En caricaturant, la PC est généraliste et la PS est spécialiste, mais les deux sont nécessaires pour un cerveau au top. Une autre différence réside dans le fait qu'il est possible d'apporter par l'alimentation la dose utile de PC alors que c'est difficile pour la PS. La complémentation devient nécessaire pour cette dernière.

EN PRATIQUE

- Pour toute personne en phase de performances cherchant à optimiser sa mémoire:
  - Adolescents (de plus de 45 kg)
  - Lycéens, étudiants
  - Adultes en formation continue
  - Toute personne en baisse de capacités cognitives

  → Complémentation de 300 mg par jour sur toute la durée de la performance, puis de 100 mg pendant 6 mois.
- En accompagnement du vieillissement, à partir de 45 ans chez l'homme et de la ménopause chez la femme.

  → Complémentation de 300 mg par jour pendant 6 mois, suivi d'une dose d'entretien de 100 mg par jour. À ces doses, il n'a pas été constaté de toxicité.

---

1 Gindin J, Novikov M, Kedar D et al. *The effect of plant phosphatidylserine on age-associated memory impairment and mood in the functioning elderly*. Geriatric Institute for Education and Research and Dept of Geriatrics, Kaplan Hospital, Rehovot, Israel, 1995.

COMPOSEZ DES REPAS ADAPTÉS

«Manger comme un roi le matin, comme un prince le midi et comme un pauvre le soir» est un dicton plein de bon sens. Et pourtant une grande majorité de la population ne respecte pas cet adage, en raison des rythmes de vie de la société actuelle. Le petit déjeuner est ainsi souvent zappé le matin, le repas de midi est pris sur le pouce et le repas du soir devient le repas principal, qu'il soit pris entre amis ou en famille. Ce rythme alimentaire n'est pas la solution idéale et une mauvaise qualité d'approvisionnement en glucose peut altérer la performance du cerveau.

Comment restructurer son rythme alimentaire pour assurer au cerveau un apport régulier de carburant?

Un petit déjeuner énergétique le matin

Le matin, un apport en glucose est important pour le cerveau qui a consommé le glucose circulant, a mobilisé ses réserves (glycogène hépatique) et n'a plus de stock suffisant pour faire face à toute l'activité matinale.

Un petit déjeuner énergétique pour le cerveau doit apporter des aliments riches en glucose afin de reconstituer les réserves en glycogène et assurer l'activité jusqu'au repas de midi. L'IG est notre règle dans la recherche des bons aliments glucidiques (lire les conseils pages 38 à 41). D'autres aliments sont à privilégier pour la performance de nos neurones: les acides aminés et les lipides (y compris le cholestérol, voir pages 45 et 46), outils indispensables des neurotransmetteurs.

On va rejoindre le bon sens populaire en essayant, pour la bonne performance du cerveau, de s'habituer à faire du petit déjeuner le repas du roi. Il faut lui consacrer du temps, chercher les bons aliments et partager en famille ce moment crucial d'éveil à la journée qui nous fera partir d'un bon pied.

EXEMPLE DE PETIT DÉJEUNER RICHE EN GLUCIDES À IG BAS

- Pain complet ou multicéréales ou épeautre ou pain au levain: une grosse tranche + beurre
- Une tranche de jambon blanc ou de jambon cru ou un œuf (au plat, en omelette ou à la coque)
- Un morceau de fromage à pâte dure d'environ 50 g (emmenthal, comté, etc.) ou un yaourt nature
- Un fruit de saison
- Une boisson: thé ou café ou tisane ou eau ou jus de fruit pressé

Le matin, un **petit déjeuner à la fourchette** s'impose donc. Ce sera la révolution pour vous et pour vos neurones. Ce ne sera pas facile de faire partager ce chamboulement à la famille. Mais les bienfaits qu'il produira sur le corps sont tels que cette contrainte de départ se transformera rapidement en plaisir et en obligation consentie et souhaitée.

Pour les enfants, il faut s'adapter et progressivement arriver à changer leur mode alimentaire. Le croque-monsieur plaît beaucoup aux jeunes enfants et adolescents et remplit l'objectif recherché: optimiser les capacités intellectuelles pour l'apprentissage scolaire. Dans un croque-monsieur, on trouve: pain, fromage, jambon blanc, œuf, gruyère, beurre. Un croque-monsieur, un jus d'orange pressé, un fruit de saison et voilà notre écolier fin prêt pour démarrer sa journée.

Ce type de petit déjeuner est plus copieux, l'index glycémique global du bol alimentaire est bas, le glucose énergétique sera libéré petit à petit tout au long de la matinée et le coup de pompe de 11 heures évité.

Un repas de midi riche en protéines

C'est le repas protéiné par excellence pour le maintien structurel des cellules du corps. Pour une femme de 60 kg, 100 à 120 g de viande rouge, blanche, volailles, poissons sont incontournables et la quantité sera de 120 à 150 g pour un homme de 70 kg. Salade, légumes verts, pâtes, riz, féculents sont les choix qui se présentent pour accompagner la ration de protéines. Si nous préférons salade ou légumes verts, une tranche de pain sera notre apport en glucose. Un fruit de saison, une salade de fruits nature apporteront la touche de vitamines au repas de midi. On privilégiera l'eau et le thé comme boisson. Un verre de vin rouge riche en polyphénols est possible.

Un en-cas «sain» pour les coups de barre

Pour soulager le coup de pompe neuronal lié à un pic d'insuline naturel qui nous met en hypoglycémie: un fruit de saison, un carré de chocolat noir (minimum 70% cacao), des fruits secs apportent le glucose attendu par nos neurones. Le goûter est à réhabiliter pour optimiser l'énergie neuronale.

Un dîner léger pour une meilleure récupération

Un sommeil réparateur et profond conditionne des neurones performants, agiles et réactifs.

Le soir, un repas avec 100 à 120 g de poisson gras accompagné de riz complet basmati est un bonheur pour nos neurones. Mais cela peut être aussi des lentilles ou des pois chiches assaisonnés avec de l'huile de colza et d'olive qui nous apporteront l'amidon indispensable, mais également des protéines végétales et des fibres.

ÉLOIGNEZ LES ENNEMIS DU CERVEAU

Le tabac

La cigarette (ou tout autre apport de tabac) est souvent utilisée comme antistress ou pour aider à augmenter la concentration.

La nicotine, ce faux ami, prend la place de l'acétylcholine car il agit sur les mêmes récepteurs (récepteurs nicotiniques), or l'acétylcholine est impliquée dans la concentration, l'éveil, la sexualité: c'est un excitateur (voir page 29). L'effet de la nicotine provoque donc une excitation, et rend les neurones insensibles à l'acétylcholine: c'est le début de l'addiction à la nicotine. En effet, le fumeur en manque ressent un inconfort, un mal-être, une agitation, une perte de concentration et il replonge dans la cigarette.

Sur la durée, de nombreuses études ont mis en avant une action négative de la cigarette sur la mémoire2. Les fumeurs ont également un risque accru de maladies neuronales dégénératives.

L'Inserm a mis en relief que l'atteinte cognitive avait particulièrement des effets sur la mémoire, le raisonnement, le vocabulaire mais également la parole et la discussion. Ces baisses de capacité touchent aussi bien les fumeurs réguliers que les fumeurs occasionnels du week-end, cette dernière attitude ne limitant pas les dégâts.

Le tabac est une source considérable de radicaux libres. Plus de 4 700 produits chimiques constituent la fumée de cigarette composée de produits gazeux et de goudrons solides. L'équipe de Joël Pincemail (chercheur à Bruxelles, spécialiste du stress oxydant) a mis en évidence que chaque bouffée de cigarettes générait:

- par la phase gazeuse, 1 015 radicaux libres,
- par les goudrons, 10^{19} radicaux libres soit 100 milliards de milliards (100 000 000 000 000 000 000) de radicaux libres!!

Le stress oxydatif chez le fumeur est considérable et les dégâts sur le cerveau et l'ensemble du corps le sont également.

L’alcool

«Il faut que ce matin à force de trop boire, il se soit troublé le cerveau» écrivait Jean Baptiste Poquelin dit Molière dans *l’Amphytrion*.

La consommation d’alcool affecte les neurones et ceci est reconnu depuis la nuit des temps, et confirmé par les recherches. Boire pour oublier, boire pour se désinhiber, boire pour tisser des liens sociaux, boire pour… de très bonnes raisons ont été mises en avant depuis toujours.

L’étude du fameux «paradoxe français» a démontré l’action protectrice du vin rouge. C’est le resvératrol qui est impliqué dans la protection neuronale, mais cette action est limitée au seul vin rouge et non aux autres alcools. Consommé avec modération, le vin n’est pas problématique. Tout est en effet dans la dose et la dépendance initiée. Si vous sentez le besoin systématique de consommer du vin à raison d’un verre ou deux à chaque repas, il vaut mieux vite vous arrêter pour vous désaccoutumer et éviter la dépendance.

La «cuite» ou forte consommation alcoolique épisodique peut entraîner une perte de la mémoire. L’effet immédiat d’une prise d’alcool peut conduire à un «black-out» et beaucoup de jeunes adultes sont touchés par ce phénomène. En France, en 2008, on dénombrait 2 millions de personnes alcoolo-dépendantes et les chercheurs souhaitent que soit mise en place une évaluation neuropsychologique systématique de ces personnes, quel que soit leur degré d’alcoolisme.

Pour un alcoolique chronique, différentes fonctions sont affectées:

- la mémorisation,
- le sommeil profond,
- la capacité de récupération,
- le sens de la réalité, avec de plus en plus de fabulations,
- l’humeur,
- l’affectivité.

Au bout du bout, le patient peut développer un syndrome de Korsakoff avec en plus de cette symptomatologie, l’installation d’une inflammation du système nerveux (polynévrite). Tout est question de degré, mais que le patient soit au début de l’alcoolisme ou qu’il développe un syndrome de Korsakoff, il présente toujours des troubles de la mémoire.

La caféine

Café, thé, cola et boissons énergisantes sont les principales sources de caféine ou théine. On la trouve également dans le maté, le guarana. Alcaloïde de la famille des méthylxanthines, la caféine est la substance stimulante la plus consommée au monde. Elle stimule le système nerveux central. Qui n'a pas, un jour ou l'autre, pris un petit noir pour éviter la somnolence ou augmenter sa concentration. À l'heure actuelle, les sodas énergisants apportent de 10 à 80 mg de caféine par portion.

TENEUR EN CAFÉINE DES ALIMENTS

La caféine agit en bloquant dans le cerveau les récepteurs à adénosine. L'adénosine participe à la fabrication de l'ATP (voir page 75) mais protège aussi le cerveau en situation de stress, en diminuant l'activité neuronale et en augmentant la circulation sanguine.

Prendre du café en grande quantité bloque l'adénosine et diminue la protection neuronale. Les principaux effets secondaires de la caféine sur le système nerveux central sont de l'anxiété, de la confusion, de l'irritabilité, de l'insomnie, une diminution de la sensation de faim.

Tout est question de dose et la consommation mondiale voit sa justification par les effets positifs de la caféine sur la mémoire, la créativité, la vigilance et, en général, sur les capacités cognitives.

- 250 mg par jour, soit 2 tasses de café ou 4 tasses de thé, est une dose raisonnable pour stimuler le cerveau sans effet négatif.

  La limite de la tolérance à la caféine est personnelle et les individus sont plus ou moins sensibles à l'action de ce psychostimulant.
- Au-delà de 2 tasses de café, la caféine peut perturber l'équilibre cérébral.
- Ne pas consommer de caféine après 16 heures pour préserver la bonne qualité du sommeil. Cette notion de récupération par le sommeil doit guider votre consommation de caféine.

Synergie de ces drogues

Le tabac tout seul est négatif, mais associé à de l'alcool et/ou à de la caféine à forte doses, les effets néfastes sur le cerveau et sur les capacités cognitives sont considérables.

Il existe des synergies positives et celles entre les antioxydants en

sont des preuves (voir page 80); mais il existe aussi des synergies négatives dévastatrices.

2 Heffernan TM, O'Neill TS, Moss M. *Smoking-related prospective memory deficits in a real-world task. Drug Alcohol Depend. 2012 Jan 1; 120(1-3): 1-6*.

PARTIE 3

COMBATTEZ LES EFFETS DE LA POLLUTION ET DU VIEILLISSEMENT

L'ÉNERGIE DU CERVEAU

Au fil des années, le cerveau présente des signes de vieillissement qui se traduisent par une diminution des performances cognitives: la mémoire, la vigilance et les capacités de raisonnement s'altèrent, l'anxiété et la perte de confiance en soi s'installent…

Que se passe-t-il au cœur de nos neurones?

Il existe à l'intérieur de chacun de nos neurones et de toutes les cellules de notre organisme de petites structures appelées mitochondries. Ce sont de véritables centrales d'énergie.

Elles produisent de l'énergie à partir du glucose, puis la stockent sous forme d'ATP (l'adénosine triphosphate). Dans la mitochondrie, chaque molécule de glucose permet de fournir 36 molécules d'ATP en utilisant de l'oxygène. Cette réaction est appelée scientifiquement la respiration cellulaire ou chaîne respiratoire mitochondriale ou encore phosphorylation oxydative. Les mitochondries permettent à nos cellules de tolérer l'oxygène et de vivre en aérobie.

L'ATP peut être considérée comme la monnaie universelle d'énergie, c'est l'euro de la communauté cellulaire. De cette énergie fournie par l'ATP dépendent nos capacités cognitives.

Le cerveau utilise 20% de l'oxygène de l'organisme et 50% des sucres ingérés pour satisfaire ses besoins continus en énergie.

Dans la mitochondrie, l'utilisation du glucose pour fournir l'énergie nécessite la participation de nombreux ingrédients qui vont travailler en synergie. On peut ainsi, à travers une complémentation appropriée, apporter ces ingrédients afin de stimuler la production d'énergie cérébrale.

Un certain nombre de scientifiques considèrent que **les mitochondries sont le «maillon faible» du vieillissement**. L'altération mitochondriale atteint les neurones et toutes les cellules du corps. Moins d'énergie, moins de capacité à rester jeune, mais surtout moins de capacité à réparer les dégâts cellulaires et à lutter contre les radicaux libres.

Se protéger des radicaux libres

La mitochondrie est une chaudière qui brûle du glucose au «feu» de l'oxygène pour produire de l'ATP. Son rendement énergétique n'est pas de 100% et elle laisse échapper des «gaz d'échappement», **les espèces oxygénées activées (EOA)**, dont font partie les radicaux libres. De 0,4 à 4% d'EOA sont produites au moment de la combustion du glucose et le rendement mitochondrial est de 96 à 99,6%.

Le vieillissement mitochondrial commence à 30 ans.

Il peut aboutir à une trop forte production d'EOA, et avoir comme conséquence une fatigue physique et intellectuelle.

À cette production d'EOA par notre organisme, s'ajoutent d'autres EOA d'origine externe générées par:

- les polluants (tabac, dérivés du pétrole, insecticides, herbicides, conservateurs, métaux lourds…);
- l'action néfaste du soleil dont la présence est source de vie, mais aussi d'agressions;
- un exercice physique intense, mal pratiqué ou mal préparé;
- la consommation excessive d'alcool;
- le stress intellectuel;
- la prise de médicaments, d'une pilule contraceptive…

Le corps est équipé pour lutter contre l'effet toxique de l'oxygène. Cet équipement de défense fait appel aux antioxydants (vitamines, oligoéléments, protéines, enzymes).

Mais si les oxydations prennent le dessus, ce qui peut être le cas si le corps manque d'oxygène ou si l'alimentation est trop chargée en glucides et en graisses, on aboutit au stress oxydant, qui entraîne des dégâts sur nos cellules.

Un stress oxydant dans le cerveau est un des facteurs de baisse des capacités cognitives et de la performance générale de mémorisation.

Ce stress oxydant augmente de manière importante avec l'âge.

LES RADICAUX LIBRES (RL)

C'est la partie la plus importante des EOA, qui comportent aussi d'autres substances non radicalaires comme l'eau oxygénée (H_2O_2).

Un radical libre, en chimie, est un atome ou une molécule dont la structure chimique comporte un électron libre. Les deux radicaux libres les plus importants sont l'anion superoxyde et le radical hydroxyle (OH°).

En faible quantité, grâce à l'action des antioxydants, ils sont nécessaires car ils jouent notamment un rôle dans la croissance et la prolifération de nos cellules, et dans la défense contre les infections.

LES ANTIOXYDANTS

Éviter le stress oxydant est un facteur d'optimisation des fonctions cérébrales et de prévention de leur déclin.

• Les antioxydants enzymatiques sont nombreux et les plus importants sont: la **SOD** (superoxyde dismutase), les catalases, la **GPx** (glutathion peroxydase).

• C'est la catégorie des antioxydants non enzymatiques qui a le plus de représentants avec:

– des minéraux: **zinc** et **sélénium**,
– des vitamines: A, **C, E**, K,
– des caroténoïdes: **bêta-carotène**, lycopène, lutéine,
– des composés organosulfurés: **sulfure d'allyle, indoles**,
– le **glutathion**,
– la **CoQ10** et l'**acide alpha-lipoïque**,
– les **polyphénols**.

En revanche, à forte dose, ils causent des dégâts sur l'ADN des cellules, les protéines, les lipides et le glucose. Nous avons vu page 37 que le glucose est le carburant essentiel du cerveau, de plus le cerveau est l'organe le plus riche en lipides, après le tissu adipeux (page 43). Vous comprenez qu'un cerveau au top nécessite donc de contrôler très correctement la balance entre les pro-oxydants et les antioxydants.

LA CASCADE RADICALAIRE

La production de molécules instables comportant un électron surnuméraire au niveau du cerveau conduit à l'oxydation des lipides constitutifs. De nombreuses molécules antioxydantes sont capables de neutraliser l'oxydation des lipides. En prenant cet électron surnuméraire, l'antioxydant devient à son tour radicalaire. Par exemple, la vitamine E, la principale vitamine protectrice des lipides cérébraux, en prenant un électron à un lipide oxydé, devient le radical tocophéryl (voir encadré).

SYNERGIE ENTRE ANTIOXYDANTS

Lipide cérébral oxydé + vitamine E = lipide cérébral recyclé + radical tocophéryl

Radical tocophéryl + vitamine C = vitamine E recyclée + radical ascorbyl éliminé

L'avantage du binôme actif vitamine E + vitamine C dans la protection des lipides cérébraux est qu'il produit un radical ascorbyl qui est pour une grande part éliminé dans les urines.

On touche à un critère essentiel de la lutte contre les radicaux

libres: **la synergie des antioxydants**. Compte tenu de son incapacité à se recycler seul, **il ne faut pas prendre un seul antioxydant**. En effet, en le prenant seul, on fabrique un autre radical libre quelquefois encore plus nocif. Cette règle est immuable pour tous les antioxydants solubles dans les lipides. La vitamine C, soluble dans l'eau, est une exception.

On parle souvent de **cascade radicalaire** pour bien imager le transfert de l'électron originel d'un antioxydant à un autre. Au fur et à mesure du transfert, la toxicité diminue et au final, l'électron **surnuméraire est éliminé**.

QUELS ANTIOXYDANTS POUR PROTÉGER VOTRE CERVEAU?

Les fruits et légumes sont riches en antioxydants. Mais l'alimentation ne permet pas toujours d'apporter ces substances en quantité suffisante et selon les cas il peut être nécessaire de prendre des compléments antioxydants pour protéger vos fonctions cérébrales du vieillissement.

La vitamine C

La vitamine C recycle la vitamine E, protégeant ainsi l'intégrité de nos neurones (voir encadré page 79). Elle a la capacité de réduire (donc de désactiver) de nombreux antioxydants et en particulier le glutathion, l'antioxydant cellulaire le plus répandu. Par ailleurs, la vitamine C participe directement à la synthèse de la noradrénaline et augmente ainsi les capacités de concentration et d'attention. En dessous de 20 mg par jour une carence s'installe. Le tabagisme augmente fortement la déficience en vitamine C. Les apports nutritionnels conseillés se situent à 110 mg pour les adultes. C'est l'antioxydant généraliste le plus facile à utiliser.

DANS L'ALIMENTATION

Papaye, kiwi, fruits rouges, agrumes, choux (crucifères), cresson, persil se caractérisent par une forte teneur en vitamine C.

L'instauration d'habitudes alimentaires comprenant un jus de fruit pressé, avec 1 ou 2 fruits de saison par jour, la consommation de choux une fois par semaine, permettra d'assurer une bonne partie de cet apport.

EN COMPLÉMENTS

Ils sont intéressants dans les cas suivants:

- en situation de performances à réaliser sur le plan cognitif;
- avec l'âge;
- et en cas de maladie, compte tenu de l'augmentation du stress oxydatif;

  → Des compléments de vitamine C de **250 mg** par jour répartis en plusieurs prises apporteront au corps une capacité antioxydante plus forte.

  Attention à ne pas associer fer et vitamine C.

Le bêta-carotène

Ce caroténoïde est la provitamine A la plus importante et permet de couvrir les besoins en vitamine A de notre organisme. Ceux-ci sont exprimés en «équivalents rétinol» (ER) et il existe une correspondance entre vitamine A et bêta-carotène.

1 ER (équivalent rétinol) = 1 µg de vitamine A = 6 µg de bêta-carotène.

Les apports conseillés en bêta-carotène sont de 800 µg chez l'homme et 600 µg chez la femme. Ce caroténoïde a fait l'objet de nombreuses études avec des résultats concluant à une diminution du déclin cognitif chez les personnes de 65 ans qui prenaient des compléments de bêta-carotène par rapport à ceux qui n'en prenaient pas. Il joue également un rôle dans la prévention de la cataracte et l'intégrité de l'œil nécessaire à la bonne transmission des informations visuelles vers le cerveau.

DANS L'ALIMENTATION

Choux, carottes, potimarrons, potirons, abricots frais, mangue sont riches en bêta-carotène.

EN COMPLÉMENTS

La complémentation nutritionnelle s'avère intéressante dans la saison hivernale et en été pour pallier les excès radicalaires dus au soleil. Il faut privilégier les compléments antioxydants synergiques associant le bêta-carotène, la vitamine C, la vitamine E avec, en plus, le lycopène et la lutéine, en été, pour la protection de l'œil.

Le bêta-carotène ne doit pas être pris seul, mais impérativement être associé aux autres antioxydants (vitamines C, E, etc.).

→ Choisissez un complément nutritionnel apportant une dose quotidienne de 1,2 à 4,8 mg de bêta-carotène en synergie avec

d'autres antioxydants.

Attention: si vous fumez, vous devez éviter une complémentation en bêta-carotène.

Le lycopène

Les données de l'étude épidémiologique EVA «Épidémiologie du vieillissement artériel» analysées par une équipe de l'Inserm ont montré que le vieillissement cérébral était lié à de faibles taux de certains caroténoïdes: lycopène et zéaxanthine.

DANS L'ALIMENTATION

Mangez de la tomate sous toutes ses formes! Crue, cuite, en purée, en sauce, en ketchup c'est une source de lycopène. C'est d'ailleurs ce caroténoïde qui donne sa couleur rouge à la tomate.

Notez toutefois que sa cuisson favorise la libération du lycopène qui voit son absorption augmentée. Donc, pour une meilleure assimilation, préférez la tomate cuite.

EN COMPLÉMENTS

Pour garder un cerveau jeune et performant, prenez quotidiennement un complexe antioxydant contenant 2 mg de lycopène.

Les polyphénols

Les polyphénols sont présents dans les plantes où ils remplissent différentes missions: défense contre les infections, protection contre les dommages causés par les champignons, les insectes, etc.

Une plante attaquée par des micro-organismes se défend en produisant davantage de composés phytochimiques. C'est le cas des plantes de l'agriculture biologique qui doivent lutter sans aide extérieure (pesticides) pour leur survie.

Pour nous, les polyphénols sont une opportunité pour lutter contre les radicaux libres. Parmi les polyphénols on trouve: les flavonoïdes, les lignanes, les stilbènes avec le **resvératrol** du vin rouge et les acides phénoliques comme l'**acide ellagique**.

Les **flavonoïdes** sont la sous-famille la plus intéressante avec des représentants comme la génistéïne, l'hespéridine, l'**épigallocatéchine galate** (EGCG).

Tous les fruits et légumes apportent des polyphénols. Ils sont responsables de la couleur, de l'odeur, de la texture des aliments. Le rouge de la framboise, l'odeur de l'ail, l'astringence du thé sont dus aux polyphénols.

Il existe plus de 4 000 polyphénols et on en trouve dans le vin rouge, le thé vert, les raisins, les pommes, les oignons, les baies sauvages, les herbes, les épices, les légumes, la noix…

Vous allez découvrir dans les pages suivantes l'intérêt de 4 polyphénols importants: l'EGCG, le resvératrol, la quercétine, et l'acide ellagique.

L'EGCG

L'EGCG est un polyphénol antioxydant très puissant, capable de neutraliser les radicaux libres impliqués dans le vieillissement et la diminution des capacités cognitives. Chez l'animal ayant subi une ischémie unilatérale cérébrale (privation d'oxygène au niveau du cerveau), le thé vert, source d'EGCG, le protège des lésions neuronales et de l'œdème cérébral.

Inflammations et production de radicaux libres sont intimement liées, mais l'excès de fer et l'accumulation de protéines dangereuses (bêta-amyloïdes dans la maladie d'Alzheimer) le sont également. La combinaison de deux ou plusieurs de ces facteurs conduit à un déclin de la protection et à une réaction radicalaire avec des dégâts occasionnés sur le cerveau, notamment des troubles mnésiques et cognitifs. L'EGCG casserait cette réaction. Il améliore le flux sanguin cérébral en activant la production d'oxyde nitrique vasodilatateur.

L'EGCG est l'un des polyphénols les plus faciles à utiliser et le moins coûteux pour une protection neuronale optimale.

DANS L'ALIMENTATION

Le thé vert contient des catéchines, dont la principale est l'EGCG. Il existe plusieurs variétés de thé vert et, en fonction de sa provenance, la concentration en EGCG ne sera pas la même. Les thés verts japonais sont plus concentrés que les chinois. La **variété Sencha-Uchiyama** (japonais) avec **6% d'EGCG** (pourcentage par rapport au poids des feuilles) est la plus concentrée. Dans l'ordre décroissant on trouve: Gyokuro (japonais), Sencha (japonais), Pilo Chun Emperor (chinois), Matcha (japonais), Yunnan (chinois), Yuzan (chinois), ce dernier ayant une concentration en EGCG de 2%.

Une infusion de 5 minutes n'extrait que 20% des catéchines. **Il faut**

faire infuser le thé vert 8 à 9 minutes pour en extraire le maximum.

La consommation de thé vert ne montre aucune toxicité, au contraire elle n'a que des bénéfices. Après l'eau, c'est la boisson la plus consommée dans le monde: 25 000 tasses de thé sont bues par seconde dont 20% de thé vert pour 80% de thé noir.

La composition chimique du thé est différente selon qu'il est vert ou qu'il est noir. Au cours de l'étape de fermentation utilisée pour la fabrication du thé noir, les polyphénols sont transformés en théaflavines: pigments noirs qui perdent leurs propriétés protectrices.

→ Consommez 2 tasses de thé vert par jour minimum à infuser 8 minutes, de préférence japonais pour une teneur optimale en EGCG.

EN COMPLÉMENTS

Il existe des compléments nutritionnels à base d'extraits de thé vert avec des apports conseillés de 60 mg d'EGCG par jour. L'indication de ces produits vise principalement l'insulinorésistance et la minceur.

Le resvératrol

Le resvératrol est un polyphénol de la classe des stilbènes. C'est sous la forme trans-resvératrol3que cette molécule est la plus active. Il est concentré dans la pellicule (la «peau» du raisin) et les pépins du raisin et c'est la fermentation prolongée du moût qui permet son extraction. L'absence d'oxygène dans une bouteille de vin protège la molécule dans le temps.

Le resvératrol aurait le pouvoir d'activer les mécanismes de réparation cellulaire en mimant d'une certaine façon la restriction calorique (considérée comme le meilleur moyen d'augmenter la durée de vie).

Il traverse la barrière hémato-encéphalique et protège le cerveau des oxydations en réduisant la peroxydation lipidique.

Il possède aussi des propriétés anti-inflammatoires, nous protégeant des maladies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer et préservant nos capacités cognitives (ces maladies étant en effet liées à une inflammation chronique entretenue dans le cerveau).

De nombreux chercheurs pensent que du resvératrol associé à des vitamines C et E peut aider à neutraliser l'inflammation chronique.

En laboratoire, il a été démontré que ce polyphénol apporté sous la forme d'extrait de peau de raisin était capable de protéger des radicaux libres induits par l'agrégation de protéines bêta-amyloïde (notamment dans la maladie d'Alzheimer).

Les effets du resvératrol sur notre cerveau sont intéressants, et en synergie avec d'autres antioxydants, c'est un protecteur neuronal efficace.

DANS L'ALIMENTATION

Le **vin rouge** et le raisin contiennent du resvératrol. En 1939, un Japonais extrait pour la 1re fois le resvératrol du vérâtre blanc (*Veratrum album*) et ce n'est qu'en 1992 qu'il est identifié dans le vin. Cette même année, Serge Renaud et Michel de Lorgeril démontrent que la consommation modérée de vin est l'explication de la protection cardiovasculaire du fameux «paradoxe français». À partir de cette époque, le resvératrol a été un candidat très sérieux pour de multiples recherches et ses actions se sont révélées de plus en plus larges. C'est la prévention du vieillissement qui lui donne chaque jour un peu plus ses lettres de noblesse.

Les vins rouges contiennent davantage de resvératrol que les vins blancs. Le cépage pinot noir en Bourgogne est l'un des plus concentrés, avec une moyenne de 5,4 mg/litre et des pics à 11,9 mg. Comme un plaisir ne vient jamais seul, le chocolat noir contient aussi du resvératrol!

Si la consommation raisonnée d'alcool fait partie des habitudes alimentaires, **la prise de 1 à 2 verres de vin rouge par jour** sera à privilégier par rapport aux autres boissons alcoolisées.

Nous pouvons utiliser le raisin comme aliment et comme disait Hippocrate «le vin est une chose merveilleusement appropriée si, en santé comme en maladie, on l'administre avec à-propos et juste mesure, suivant la constitution individuelle». Mais on peut aussi apporter du resvératrol sous forme de compléments alimentaires.

EN COMPLÉMENTS

Le resvératrol est le plus souvent apporté par une plante herbacée, la renouée du Japon (*Polygonum cuspidatum* ou *Falloppia japonica*).

Bien sûr, la vigne (*Vitis vinifera*) est aussi une source importante de resvératrol.

On trouve sur le marché des gélules végétales contenant 500 mg d'un extrait de *Polygonum cuspidatum* apportant 100 mg de trans-resvératrol. Les doses les plus courantes conseillées en trans-resvératrol vont de 80 à 200 mg par jour réparties en 2 prises.

→ En période de stress intense (générateur de radicaux libres), de performances intellectuelles à réaliser (examens, formation continue), prendre 200 mg par jour de resvératrol les 10 premiers

jours (répartis en deux prises) puis 100 mg par jour les 10 jours suivants.

Le renouvellement de la prise par période de 20 jours par mois permettra de prévenir l'oxydation et l'inflammation neuronale.

La quercétine

La quercétine ou quercétol fait partie de la grande famille des flavonoïdes. Elle renforce les capillaires sanguins en réduisant leur perméabilité.

Le quercétol est un très puissant antioxydant qui capte efficacement les radicaux libres et possède en plus une forte activité anti-inflammatoire. La puissance antioxydante de la quercétine est renforcée par la vitamine C.

DANS L'ALIMENTATION

Câpre, livèche, piment cru fort jaune, chocolat noir, oignon rouge, myrtille sauvage, cassis, brocoli cru, noix sont riches en quercétine.

Les câpres contiennent de 328 à 1 800 mg par kg de quercétine et le chocolat noir 250 mg par kg. La livèche est un condiment utilisé en Roumanie contenant 1 700 mg de quercétine par kg. Une biodisponibilité de 52% de la quercétine dans les oignons frits a été mise en évidence.

EN COMPLÉMENTS

Des compléments alimentaires sont en vente à la dose de 500 mg de quercétine associés très souvent à de la vitamine C et à la bromélaïne.

→ La prise conseillée est de 500 mg 1 à 2 fois par jour, en particulier pour l'action antioxydante et protectrice des microcapillaires.

L'acide ellagique

Les tanins ellagiques constitués par la combinaison d'acide ellagique et de glucose sont solubles dans l'eau et facilement absorbables.

L'acide ellagique a des propriétés antioxydantes et participe à la protection neuronale. Il aide à préserver nos capacités cognitives.

DANS L'ALIMENTATION

Les fruits rouges dont les framboises et fraises, les baies de goji, les mûres, les cranberry et les grenades, ainsi que les noix sont riches en polyphénols notamment en acide ellagique.

La baie séchée de goji peut contenir jusqu'à 86 mg d'acide ellagique pour 100 g.

Les fruits frais rouges sont les meilleures sources d'antioxydants; les fruits déshydratés voient leur teneur diminuée. La congélation préserve les composants (hormis la vitamine C qui diminue) et permet une consommation de fruits rouges tout au long de l'année.

EN COMPLÉMENTS

Les compléments les plus présents sur le marché sont à base d'extrait de grenade standardisé. La posologie conseillée est de 80 g d'acide ellagique par jour en une prise.

La coenzyme Q10

En 1955, R.A. Morton, un chercheur de Liverpool, découvre cette substance dans la graisse animale et l'appelle «ubiquinone». En 1957, un autre chercheur, dans le Wisconsin, isole la coenzyme Q10 (CoQ10) dans les mitochondries du cœur de bœuf.

La CoQ10 naturellement présente dans le corps est soluble dans les graisses et 40% se situent dans les mitochondries. Les membranes cellulaires en contiennent également et elle participe à leur stabilisation. L'organisme en stocke 0,5 à 1,5 g.

La CoQ10 est synthétisée par l'organisme à partir de tyrosine, d'acétylcoenzyme A, des vitamines du groupe B, des oligoéléments et des minéraux. Elle est fabriquée en même temps que le cholestérol. Dès que nos métabolismes commencent à vieillir (vers 25 ans), la fabrication de la CoQ10 baisse pour n'atteindre plus que 60% de sa valeur initiale à l'âge de 80 ans.

La coenzyme Q10 est un **puissant antioxydant**, considéré comme cinq fois plus puissant que la vitamine E. Avec l'âge, la fonction énergétique baisse et la fatigue s'installe: manque de motivation, dépression légère, perte d'optimisme, perturbations cognitives globales par manque de tonus. L'activité physique, la respiration pulmonaire, le système cardiaque voient leurs performances altérées.

Des études ont montré l'efficacité de la CoQ10 pour freiner le déclin cognitif de personnes atteintes de la maladie de Parkinson en protégeant les régions cérébrales endommagées.

DANS L'ALIMENTATION

Notre apport journalier est de l'ordre de 3 à 10 mg. La CoQ10 est présente dans la viande de bœuf, de poulet et, en particulier, dans le cœur de ces animaux. On la trouve également dans les poissons comme la sardine qui en contient deux fois plus que la viande de bœuf et, aussi, dans les noix, les amandes, les huiles de soja et de canola. On considère que 10 mg de CoQ10 sont apportés par 160 g de sardines, en plus des fameux oméga-3. Mais cette dose est insuffisante pour satisfaire nos besoins.

EN COMPLÉMENTS

Ils sont très nombreux en pharmacie, magasins de diététique et sur les sites Internet. Nous trouvons actuellement de l'ubiquinone et de l'ubiquinol. Après 65 ans, la forme ubiquinol sera à favoriser.

Capsules molles, vaporisateurs, comprimés sont une partie des présentations sur le marché. Ils se présentent généralement sous forme de gélules dosées de 10 à 100 mg.

→ À partir de 45 ans chez l'homme et de la ménopause chez la femme, on prendra 1 complément de 30 mg de CoQ10 au milieu d'un repas gras (mieux absorbée) chaque jour pour prévenir la baisse d'énergie liée au vieillissement.

L'acide alpha-lipoïque

Découvert dans les années trente, l'acide alpha-lipoïque est synthétisé par le corps humain en petites quantités.

Il possède trois fonctions principales: cofacteur de nombreuses enzymes mitochondriales, puissant antioxydant, et il élimine les métaux lourds.

La concentration d'AAL baisse avec l'âge, indiquant (comme nous l'avons vu pour la CoQ10 page 93) une diminution de sa synthèse par notre organisme. L'AAL est indispensable à la production d'énergie (elle intervient au niveau du métabolisme du glucose pour produire de l'ATP, voir chapitre 1 de la partie 3 page 75).

L'AAL est soluble à la fois dans l'eau et dans les graisses, ce qui lui permet d'agir sur l'ensemble des compartiments cellulaires et de capturer les radicaux libres: on le considère comme l'antioxydant universel. Travaillant en synergie avec les autres antioxydants, **en particulier le CoQ10 et le glutathion**, qu'il optimise et régénère, il protège efficacement les mitochondries et préserve ainsi la production d'énergie (voir page 75).

Les problèmes de mémoire, de concentration, de réflexion et de fatigue intense des personnes atteintes du sida sont diminués par une complémentation en AAL. La dose souvent utilisée est de 500 à 750 mg par jour par voie orale.

De plus l'AAL désactive les métaux lourds, et détoxifie le cerveau de personnes exposées au mercure, au plomb, au cadmium, prévenant ainsi les troubles neuronaux.

Pour les mêmes raisons, l'AAL permet de réduire les troubles neurologiques liés à la maladie d'Alzheimer.

DANS L'ALIMENTATION

La viande de bœuf en contient aussi mais les apports alimentaires en AAL sont cependant minimes et une complémentation est indispensable lorsque notre corps et notre cerveau sont fatigués, comme c'est le cas en période de performances (examens, par exemple) et en cas de maladies virales.

EN COMPLÉMENTS

On trouve des compléments d'AAL en pharmacie, en magasin de diététique, sur les sites Internet, le plus souvent sous forme de gélules ou de comprimés.

Il existe sur le marché la forme naturelle (acide R-alpha-lipoïque), la forme synthétique (acide S-lipoïque) et un mélange des deux à 50/50 souvent appelé acide lipoïque (c'est cette forme qui est fréquemment utilisée dans les études scientifiques).

C'est la forme naturelle qui donne le meilleur résultat et que vous aurez intérêt à prendre:

→ En cas d'infection virale par le VIH, 600 mg par jour.

→ Pour préserver vos fonctions cognitives des effets du vieillissement, 100 à 300 mg par jour en fonction de l'âge.

Le zinc

Le zinc est indispensable à plus de 200 enzymes. Il intervient dans la défense antioxydante comme cofacteur de l'enzyme superoxyde dismutase (SOD).

Le zinc est un des éléments les plus concentrés dans le cerveau. Il est présent dans les protéines des neurones et des cellules gliales. Un apport de 15 mg par jour (correspondant à l'apport nutritionnel conseillé) pour un homme, permet à l'enzyme SOD de jouer son rôle

antioxydant.

Si vos ongles deviennent cassants, vous souffrez peut-être d'une carence en zinc. Le déficit en zinc conduit à la perte du goût (agueusie), mais également à des troubles de la vision et de l'odorat.

Dans le cerveau, de faibles taux de zinc peuvent handicaper la mémoire des mots.

Le zinc aurait aussi un rôle de régulation sur le glutamate, neurotransmetteur qui, en excès, est très excitateur (joue un rôle dans l'épilepsie) et toxique pour les neurones.

DANS L'ALIMENTATION

Huîtres, foie, viandes, poissons, crustacés font partie des sources alimentaires de zinc assimilable.

L'assimilation du zinc est de 35% pour un repas riche en protéines et baisse à 15% pour un repas pauvre en viande. L'assimilation est contrariée par les phytates contenus dans le pain complet, les fromages et le lait de vache.

Les études épidémiologiques ont montré que l'alimentation ne permet pas de couvrir nos besoins en zinc. Un complément alimentaire s'avère donc utile.

EN COMPLÉMENTS

Le zinc, au même titre que la vitamine C, les vitamines B, le sélénium et bien d'autres, est incontournable pour avoir un cerveau au top.

Il faut prendre un sel de zinc facilement absorbable et dont la tolérance est optimale: le citrate de zinc satisfait à ces deux critères.

→ Pour un cerveau au top, dans tous les cas, prendre 7,5 à 10 mg par jour de zinc sous forme de citrate de zinc.

Le sélénium

Le sélénium est un minéral important pour le cerveau où il a la capacité de s'accumuler. Il entre dans la composition de 35 sélénoprotéines, toutes engagées dans la défense du corps. Le sélénium est incontournable pour lutter contre les radicaux libres. Le sélénium permet d'éliminer les métaux lourds par les urines, notamment le mercure (on dit que c'est un chélateur de métaux lourds).

Une déficience en sélénium pendant la grossesse peut conduire à un retard de développement neurologique du nouveau-né.

DANS L'ALIMENTATION

Le jaune d'œuf, les poissons, les noix du Brésil, les crustacés, les fromages, les céréales, la levure de bière sont les sources alimentaires de sélénium.

Les besoins journaliers sont de 1 µg/kg/jour et on peut en prendre jusqu'à 5 µg/kg/jour sans danger. D'après l'étude du Val-de-Marne de 1991, 30% des Français sont déficitaires en sélénium. Un rééquilibrage avec un complément alimentaire semble nécessaire.

EN COMPLÉMENTS

Le sélénium peut être apporté sous différentes formes: sélénite, sélénate, sélénocystéine, sélénométhionine. La sélénométhionine est la principale forme que l'on trouve dans les aliments mais, en France, le décret d'application du 9 mai 2006 détermine que l'incorporation du sélénium doit être faite sous forme de sélénite de sodium dans les compléments alimentaires.

Vous trouverez en pharmacie des compléments à base de sélénite de sodium et en magasin de diététique et sur Internet la forme sélénométhionine.

→ La dose usuelle en complément nutritionnel est de 25 µg/jour pour un homme et de 15 à 20 µg/jour pour une femme.

→ En cas de maladie immunitaire, virale ou cancéreuse, des doses plus fortes de sélénium, de 200 à 400 µg/jour, peuvent être utiles, avec un suivi médical.

La vitamine E

Dans la nature, la vitamine E se présente sous la forme de tocophérols et tocotriénols. Le groupe des tocophérols est le plus important dans nos aliments. Alpha-tocophérol, bêta-tocophérol, gamma-tocophérol, alpha-tocotriénol, bêta-tocotriénol ont une activité vitaminique E, l'alpha-tocophérol ayant la plus active.

Soluble dans les graisses, la vitamine E agit préférentiellement sur la protection des corps gras. **Elle protège les acides gras polyinsaturés des membranes neuronales**.

La vitamine E empêche l'oxygène de dégrader les acides gras polyinsaturés et de les transformer en radicaux libres peroxyles. Le tocophérol se transforme en radical tocophéryl qui sera régénéré en vitamine E par la vitamine C et la CoQ10.

Cette réaction est extrêmement efficace et l'on considère qu'une

molécule d'alpha-tocophérol peut inhiber la peroxydation de 1 000 molécules d'acides gras polyinsaturés. La vitamine E est capable d'inactiver la lipoxygénase et la cyclo-oxygénase (deux enzymes responsables de la formation des prostaglandines et leucotriènes pro-inflammatoires à partir des acides gras).

La vitamine E agit en synergie avec la vitamine C, le bêta-carotène, la CoQ10 et les systèmes enzymatiques pour protéger les oméga-3 neuronaux. L'association vitamine E-sélénium est à favoriser car la vitamine E, antioxydant soluble dans les graisses est complémentaire du sélénium sans pour autant pouvoir le remplacer.

De nombreuses études ont démontré que la vitamine E associée ou non à d'autres antioxydants pouvait retarder la progression de la maladie d'Alzheimer et de la maladie de Parkinson. Dans l'épilepsie, la protection antioxydante apportée par la vitamine E a permis de diminuer la fréquence des crises.

DANS L'ALIMENTATION

Huiles végétales, huiles de poissons, margarines animales, germes de blé, céréales, amandes, noix sont les principales sources de vitamine E, un antioxydant majeur.

Les sources alimentaires font apparaître l'huile de germe de blé comme la meilleure source de vitamine E. Mais sa composition déséquilibrée en acides gras ne nous permet pas de l'utiliser régulièrement. L'huile de noix, l'huile de colza, les amandes sont également des sources de vitamine E et d'acides gras oméga-3.

Selon de nombreux chercheurs, l'apport conseillé en France est insuffisant et devrait être multiplié par 6. Dans la population française, les carences en vitamine E sont importantes depuis longtemps: dans l'étude de Bourgogne, 88% des femmes et 56% des hommes avaient des apports inférieurs à 8 mg en 1986 et en 1991, 100% des personnes étaient carencées!

La complémentation nutritionnelle est une nécessité pour un cerveau au top et doit faire appel à de la vitamine E.

ALIMENTS RICHES EN VITAMINES E

Principales sources de vitamine E	
Huiles végétales	
Germe de blé	160
Noix	63
Tournesol	60
Olive	10
Huiles de poisson	
Foie de morue	22

Hareng 9	
Aliments d'origine animale	
Margarines 15-40	
Beurre 2	
Fruits, légumes et apparentés	
Germe de blé 149	
Céréales 77	
Amandes 46	

APPORTS CONSEILLÉS EN VITAMINE E

[illegible]		
Nourrissons		
Adolescents		
Hommes		
Femmes		

UI = Unité internationale

EN COMPLÉMENTS

La plupart des compléments sur le marché sont à base de vitamine E synthétique alpha-tocophérol. Cette vitamine E synthétique est plus stable que le RRR-alpha-tocophérol, mais au moins 2 fois moins disponible. Qui plus est, la majorité des produits en vitamine E synthétique, y compris les médicaments, sont en fait un mélange de 8 stéréoisomères dont un seul est réellement actif.

On prendra donc un complément alimentaire riche en alpha-tocophérol naturel. Les produits alimentaires, nous l'avons vu, contiennent les vitamines E tocophérols et tocotriénols.

Un complément alimentaire exclusivement à base d'alpha-tocophérol diminue l'absorption du gamma-tocophérol alimentaire. Ce dernier est un antioxydant synergique indispensable à l'alpha-tocophérol car il est capable d'intervenir sur un radical libre, le peroxyde d'azote. Alpha-tocophérol et gamma-tocophérol augmentent tous deux l'oxyde nitrique qui dilate les vaisseaux sanguins.

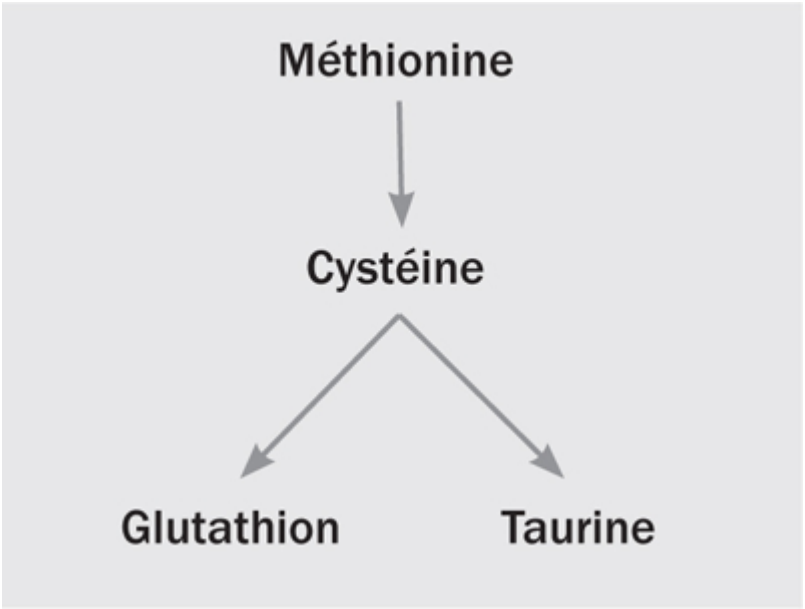
Le binôme alpha-tocophérol à 80% et gamma-tocophérol à 20%, d'origine naturelle, sera le couple gagnant pour l'action vitaminique E dans un complément alimentaire.

→ Pour un adulte, le complément alimentaire apportera de la vitamine E naturelle à la dose de 10 à 30 mg par jour (la dose nécessaire étant inversement proportionnelle au nombre d'ingrédients synergiques).

La méthionine

À partir de la méthionine, on fabrique la cystéine, la taurine (voir

page 164) et le glutathion (voir schéma ci-dessous), tous impliqués au niveau du cerveau. Elle est donneuse de groupe méthyle (-CH3), indispensable à la synthèse des neurotransmetteurs, des phospholipides des membranes des cellules et du précurseur de la S-adénosylméthionine ou SAMe, capable de réparer l'ADN, l'ARN et les protéines.



La méthionine, comme tous les acides aminés soufrés, permet d'éliminer les agresseurs que sont les rayonnements (en particulier solaires), les polluants divers et les radicaux libres.

DANS L'ALIMENTATION

Poissons (surtout morue, thon, anchois), crustacés, ail, oignons, œufs, lentilles, soja, noix, chou de Bruxelles, brocoli, levure de bière sont les aliments riches en acides aminés soufrés.

La N-acétyl-cystéine (NAC)

Son rôle dans l'organisme est multiple. C'est un puissant antioxydant qui neutralise l'hypochlorite produit par les leucocytes. Précurseur du glutathion (voir page 105) et de la taurine (voir page 164), son apport alimentaire est un vecteur de détoxication et de neutralisation de radicaux libres.

La N-acétyl-cystéine a la propriété de fixer les métaux lourds tels que le mercure, le plomb et le cadmium. La NAC permet une

détoxication de l'organisme des pesticides, engrais, bisphénols, médicaments… Elle est particulièrement intéressante chez les personnes exposées régulièrement aux toxiques (activités dans des pressings, centres de photocopies, ateliers de peinture, chimie, agriculture en raison du traitement des sols et des plantes, etc.)

La NAC prévient des effets néfastes (métaux lourds et radicaux libres) de la consommation de cigarettes.

DANS L'ALIMENTATION

Levure de bière, ail, oignon, choux, noix, poissons, fruits de mer sont les principales sources en cystéine, cependant l'apport global est insuffisant. Une complémentation est souhaitable.

EN COMPLÉMENTS

En pharmacie, il existe un médicament en vente libre composé de NAC. Il se présente sous la forme de sachets dosés pour un adulte à 200 mg.

→ Pour une détoxication de son organisme: pour un adulte 200 mg de NAC par jour, 20 jours par trimestre.

→ Pour prévenir les risques liés à une exposition régulière à un toxique: 400 mg par jour 20 jours tous les deux mois.

→ Pour prévenir les effets néfastes de la consommation de cigarettes: 200 mg par jour.

Le glutathion (GSH)

C'est un acide aminé soufré très important dans la lutte contre le stress oxydant au cours duquel il est consommé et transformé en glutathion oxydé (GSSG). Le rapport GSH/GSSG permet de mesurer la hauteur du stress oxydant dans un dosage sanguin. Le GSH est l'antioxydant propre à la cellule, il en préserve l'intégrité en la désintoxiquant des carcinogènes, des peroxydases et des métaux lourds.

Le GSH joue en synergie avec les vitamines B et C et le zinc pour maintenir sa forme active et, en association avec l'enzyme glutathion peroxydase et le sélénium, il répare les acides gras oxydés des membranes neuronales.

Le couple GSH-vitamine C est un couple gagnant dans la lutte antioxydante car les deux substances sont capables de se recycler mutuellement. Le GSH est l'antioxydant principal du cerveau et participe à la prévention du vieillissement cérébral et des pathologies

comme les maladies d'Alzheimer et de Parkinson. Par ailleurs l'abus d'alcool altère la mémoire et les fonctions cognitives et le GSH s'opposerait à ces actions négatives.

Le GSH diminue naturellement avec l'âge (diminue de 25% à 40 ans et de 40% à 50 ans) et lorsque l'organisme est soumis à des polluants.

DANS L'ALIMENTATION

Les crucifères (brocoli, chou de Bruxelles, choucroute) sont des activateurs puissants de GSH. En plus du glutathion, ils contiennent des molécules soufrées à propriétés remarquables comme le sulforaphane.

EN COMPLÉMENTS

On trouve des compléments nutritionnels de GSH en pharmacie, magasin de diététique ou sur les sites Internet. Des préparations magistrales peuvent être réalisées en pharmacie et permettent d'ajouter la vitamine C pour profiter des bienfaits du couple gagnant GSH-vitamine C.

→ En prévention du vieillissement ou des effets de la pollution, on prendra 50 mg par jour de GSH.

→ En accompagnement de maladies d'Alzheimer, de Parkinson, on prendra 250 mg par jour de GSH.

Synergie acétyl-L-carnitine (ALC) / acide alpha-lipoïque (AAL)

Deux chercheurs, les Dr Ames et Hagen, ont eu l'idée de complémenter des rats âgés avec le binôme ALC et AAL.

Les résultats ont été probants: les mitochondries âgées ont retrouvé l'énergie de mitochondries jeunes; le cerveau et l'ensemble des organes examinés semblaient appartenir à des rats jeunes; la léthargie laissait place à l'entrain. L'association ALC/AAL améliore le fonctionnement cellulaire métabolique et par conséquent les fonctions mentales.

Bien d'autres expériences dans ce domaine vont dans le même sens, mais aucun consensus n'a encore été trouvé chez nos scientifiques.

En fonction des circonstances de vie et de l'âge, cette association peut être utile. En tirant bénéfice de cette synergie, les doses utilisées de chacun des deux peuvent être revues à la baisse et 300 mg d'ALC

associés à 100 mg d'AAL sont suffisants pour lutter contre le vieillissement cérébral.

En conclusion

Les radicaux libres sont impliqués dans la diminution des capacités cognitives et des performances de notre cerveau. Pour avoir un cerveau au top, il faut changer nos habitudes alimentaires et consommer le maximum d'aliments engagés dans la défense antioxydante. Mais, cela ne suffit pas et la consommation d'un complément apportant des antioxydants agissant en synergie est nécessaire.

Prendre un complément apportant un mélange d'antioxydants sera plus aisé et surtout plus efficace que prendre un ou plusieurs antioxydants séparément. En synergie, la dose de chacun des constituants sera moins forte tout en conservant une action globale plus importante. Le complément idéal n'existe pas mais beaucoup s'en approchent. Il faudra faire le bon choix en suivant certaines règles.

COMPLÉMENTATION ANTIOXYDANTE POUR GARDER UN CERVEAU JEUNE

Prenez chaque jour:

- Vitamine C naturelle ou synthétique: 90 mg
- Bêta-carotène naturel: 1,2 à 4,8 mg
- Lycopène naturel: 0,5 à 1 mg
- CoQ10: 30 à 50 mg
- Acide alpha lipoïque: 100 mg
- Zinc: 7,5 mg à 10 mg
- Sélénium: 25 à 40 µg
- Vitamine E toujours d'origine naturelle contenant 80% d'alpha-tocophérol et 20% de gamma-tocophérol à une dose de 20 mg

Sans oublier de consommer 2 tasses de thé vert et 1 à 2 verres de vin rouge, par jour, si affinité.

Attention: les formules de compléments antioxydants contiennent souvent du fer, du manganèse et du cuivre (un seul, deux ou tous les trois). Le fer est indispensable au transport de l'oxygène essentiel pour le cerveau. À ce niveau, il est également nécessaire à la fabrication de neurotransmetteurs. Cependant, il peut, en excès, être responsable de la production du radical hydroxyle, dangereux pour vos neurones. Compte tenu de cet élément, de nombreux scientifiques mettent en garde contre l'utilisation en continu de complément en fer sans véritable anémie. Le fer oxyde fortement la vitamine C et s'oppose à

l'absorption du zinc: associer fer + zinc + vitamine C est contre-productif.

On ne prendra pas de fer lors d'une complémentation antioxydante synergique quotidienne.

En excès, le cuivre et le manganèse sont de puissants pro-oxydants, de plus les carences étant rares, il faut s'abstenir de les prendre en compléments.

---

3 Le resvératrol se présente sous deux formes isomères: trans et cis. L'isomère trans est la forme bioactive. La formule trans est identique à la forme cis mais sa configuration spatiale différente est plus appropriée à l'action biologique du resvératrol.

PARTIE 4

BOOSTEZ VOS PERFORMANCES

AMÉLIOREZ VOTRE ACUITÉ MENTALE PAR LA RESPIRATION

La respiration est un processus automatique de survie qui apporte l'oxygène au cerveau. Mieux respirer, augmenter son volume d'air et sa capacité pulmonaire permettent d'amener plus d'oxygène au cerveau, donc plus d'énergie.

Dans nos cellules, l'oxygène (comburant) et le glucose (carburant) sont les deux éléments indispensables pour produire l'énergie nécessaire à leur survie et à leur fonctionnement (voir chapitre 1 de la partie 3, page 76).

Des méthodes permettent d'agir sur la respiration afin d'optimiser l'apport en oxygène au cerveau.

Dans notre société cartésienne, on admet qu'un médicament, un complément alimentaire, une substance chimique bien répertoriée puissent être utiles pour la santé. Mais cette approche devient souvent un dogme au point de rejeter d'autres méthodes non conventionnelles basées sur l'expérience ancestrale et souvent transmises par la tradition orale. Dans la médecine traditionnelle chinoise, depuis plus de 3 000 ans, l'esprit et les émotions sont perçus comme indissociables du corps.

La médecine traditionnelle chinoise repose sur trois piliers indissociables:

- le yin et le yang,
- les cinq éléments,
- le Qi ou énergie.

Le Qi ou énergie ou souffle vital, est l'élément que recherchent toutes les méthodes de gymnastique, de relaxation ou d'arts martiaux.

En Asie et surtout en Chine, le tao (base du taoïsme) est une force fondamentale qui coule dans l'univers vivant ou inerte et c'est l'équilibre de toute chose. C'est un préalable au passage du Qi, précédant le dualisme yin-yang. Le yin associé à la lune représente la partie féminine de la nature et à l'inverse le yang est associé au soleil et au masculin. Cette médecine chinoise prône les exercices physiques

et respiratoires afin d'optimiser les organes et en particulier le cerveau.

Le Qi Gong

Le Qi Gong ou Chi Gong signifie «énergie» maitrisée par un «travail, une habileté». Il s'exprime de façons multiples, mais 3 principes fondamentaux sont mis en avant:

- le mouvement doit être contrôlé;
- la respiration doit être maîtrisée;
- la pensée doit être dirigée.

La respiration est abdominale, profonde, lente et synchronisée, en accord avec le mouvement. Plus la respiration est profonde, plus on se «remplit» d'air et mieux l'oxygène sera fixé sur nos globules rouges. Nos performances cognitives s'en trouvent ainsi favorisées.

Le Tai Chi Chuan

Le Tai Chi Chuan ou Kung Fu signifie «coup de poing ultime», «boxe de l'ombre» et a été inventé par un moine taoïste, Chang San Feng, pour se défendre. Il crée une méthode d'autodéfense comportant 13 mouvements s'imprégnant des combats traditionnels. Ces mouvements sont lents, fluides, harmonieux. On assiste à une chorégraphie, un ballet au ralenti qui permet d'apprendre à contrôler sa respiration.

Relaxation, détente, lâcher-prise, méditation procurent au cerveau un moment privilégié de calme, de sérénité et de bien-être absolu. C'est la méthode antistress par excellence, qui stimule l'énergie et permet un contrôle de soi avec une relativisation des problèmes du quotidien.

Le yoga

Le yoga signifie «s'unir», «s'assembler». D'origine indienne, apparu 3 000 ans avant J.-C., il fut codifié il y a 2 000 ans dans un traité intitulé *Yoga Sutras* de Patanjali. Le yoga est divisé en 8 étapes:

- *Yamas* et *Niyamas* transmettent des principes de non-violence, de sincérité et de régulation de l'ego.
- *Pratyahara* aboutit par des exercices mentaux au contrôle des sens.
- *Dharana* permet une meilleure concentration en évitant au cerveau de se laisser porter au gré des pensées.

- *Dhyana* est la méditation qui permet d'atteindre l'harmonie.
- *Asanas* est la partie visible du yoga avec les positions maintenues immobiles pour activer la respiration et la concentration de l'esprit.
- *Pranayama* permet de contrôler le souffle, élément déterminant de la vie. La respiration profonde, calme et douce permet d'équilibrer notre système nerveux, de relaxer tous nos muscles et de mieux oxygéner le cerveau.

La dernière étape est le summum du yoga, un état de grâce particulier pour dépasser la conscience et ceci dans une joie immense: le *Samadhi* ou autoréalisation.

Et si je n'ai pas envie de m'inscrire à des séances?

Vous avez toujours la possibilité de respirer quelques minutes le matin devant la fenêtre ouverte, dans un parc en pratiquant de la marche rapide, sur un chemin de campagne, en jardinant…

Toute activité physique pratiquée 30 minutes à raison de 3 fois par semaine conduira à une meilleure oxygénation cérébrale et à un équilibre hormonal, tous deux très impliqués dans notre bien-être mental. Le choix de l'activité physique est primordial. Celle-ci doit vous plaire afin que vous la pratiquiez le plus longtemps possible. Vous devez vous faire plaisir et non subir votre activité, c'est la condition principale pour que vous puissiez en ressentir les bénéfices sur votre cerveau.

OXYGÉNEZ VOTRE CERVEAU

Le Qi Gong, le Tai Chi Chuan et le yoga utilisent toujours une méthode de respiration profonde et synchronisée accompagnant le mouvement ou l'action. Tout se passe comme si, de façon ancestrale, les techniques respiratoires étaient au centre de l'action et permettaient de tendre vers une optimisation de la fonction cérébrale ainsi que vers une relaxation et une énergie corporelles meilleures.

Pour une meilleure oxygénation cérébrale, la pratique d'une technique de respiration profonde et synchronisée au cours d'une activité physique ou de méditation est recommandée.

La pratique du Qi Gong, du Tai Chi Chuan ou du yoga vous aide à garder un cerveau au top.

Bien d'autres techniques permettent également une meilleure oxygénation cérébrale. La cohérence cardiaque qui conduit à la cohérence émotionnelle, les massages, les automassages, le stretching, les exercices physiques aquatiques, l'activité physique en général (marche, course, vélo).

PRÉVENEZ LE DÉFICIT COGNITIF EN AMÉLIORANT LA CIRCULATION CÉRÉBRALE

Abordons le transport du glucose (carburant) et de l'oxygène (comburant) sans lesquels la production d'énergie est impossible. Ce sont les globules rouges qui transportent l'oxygène dans la circulation sanguine et à l'instar des cellules neuronales, leur seul carburant est le glucose. Celui-ci produit 18 fois plus d'énergie en présence d'oxygène que sans. Tout est optimisé.

Nourrir le cerveau n'est pas une chose facile car c'est l'organe le plus protégé du corps. Plusieurs protections ont été mises en place.

• **La barrière hémato-encéphalique (BHE)** est la première d'entre elles. Elle isole le cerveau de la circulation sanguine (qui transporte certes le glucose et l'oxygène mais aussi des agents pathogènes, des toxines, des hormones) afin de le protéger. Le glucose, l'oxygène, les vitamines, les minéraux, éléments indispensables au cerveau, peuvent franchir cette barrière. Les transporteurs les plus courants qui permettent de passer cette BHE sont des peptides (assemblages courts d'acides aminés, plus petits que les protéines). Seule une substance très petite (millième de millième de micron) ou très soluble dans les graisses peut la franchir; ainsi les protéines ne passent pas la BHE, mais la nicotine, l'alcool ou l'héroïne, très solubles dans les graisses, traversent cette barrière!

• De l'autre côté de la BHE, **le liquide céphalo-rachidien** a donc une composition différente de celle du sang puisque certaines substances n'ont pas franchi la barrière. Le LCR s'étend jusqu'au bout de la moelle épinière et contient également des substances qui participent à la protection du cerveau, de plus il joue un rôle d'amortisseur du cerveau.

Le *Ginkgo biloba*

Le *Ginkgo biloba* est utilisé dans la médecine traditionnelle chinoise

depuis l'Antiquité. Les résultats de plusieurs études scientifiques montrent son intérêt pour le cerveau.

Il augmente le flux sanguin vers le cerveau et améliore l'assimilation de glucose dans les tissus cérébraux. Il contient des substances appelées ginkgolides qui aident les vaisseaux sanguins à produire de la prostacycline qui permet leur dilatation et réduisent l'agrégation plaquettaire. Le ginkgo intervient comme régulateur de la perméabilité et de la dilatation des capillaires.

Les flavonoïdes du ginkgo ont une activité antioxydante par capture des radicaux libres au niveau cérébral. Ils ralentissent les effets du vieillissement et protègent les récepteurs à sérotonine, participant ainsi au **combat contre la dépression** (voir page 30 du chapitre 2 de la partie 1).

Le ginkgo est antistress. En effet, des chercheurs ont démontré une relation entre la prise de ginkgo et la baisse de fabrication de cortisol, l'hormone du stress, au niveau des glandes surrénales.

Des résultats suggèrent un effet positif de l'extrait de ginkgo sur le bien-être émotionnel subjectif de personnes âgées en bonne santé.

Ces effets conjugués permettent de **prévenir le vieillissement cérébral et, en particulier, la perte de mémoire**.

EN PRATIQUE

Le ginkgo, médicament ou complément de phytothérapie, doit être utilisé sous forme d'extrait normalisé à 25% de glucoflavonoïdes et 6% de terpéno-lactones (EGb 761, Li 1370) pour être sûr de son efficacité et ainsi se préserver des produits de qualités inégales présents sur le marché.

→ Pour son rôle sur le bien-être cérébral, prendre 60 mg 2 fois par jour.

Attention: le *Ginkgo biloba* a des répercussions sur la fluidité sanguine; il faut éviter d'en prendre si vous êtes hémophile, si vous êtes enceinte ou avant une intervention chirurgicale. L'association avec les anticoagulants n'est pas indiquée et des troubles ont été signalés chez les épileptiques.

La petite pervenche

La petite pervenche (*Vinca minor*) appartient à la famille des apocynacées. C'est une très jolie plante vivace, à tige rampante avec des fleurs d'un bleu «céleste» s'épanouissant au mois de mai et

quelquefois en automne. Nommée aussi violette des sorciers, violette des morts, cette plante fut aimée par les jeteurs de sorts et les sorcières.

Elle doit son amertume à la présence d'un hétéroside, la vincoside, et son astringence à celle de plusieurs tannoïdes associés à de la pectine. Les feuilles sont très riches en alcaloïdes et, en particulier, en vincamine.

La vincamine a la capacité de baisser la pression artérielle et de dilater les vaisseaux. En accroissant le débit sanguin, elle permet une meilleure oxygénation mais également une meilleure alimentation en glucose, augmentant ainsi la production d'énergie dans les neurones et donc leur performance. **La petite pervenche est une plante d'accompagnement du cerveau vieillissant. Elle peut être utilisée contre les troubles de la mémoire et de la concentration** ainsi que pour les problèmes de vision et d'audition.

EN PRATIQUE

Son usage nécessite un conseil médical personnalisé.

Compte tenu de ses effets validés sur l'oxygénation cérébrale, elle est utile pour préserver un cerveau au top malgré le vieillissement.

Il existe sur le marché européen (en Belgique, par exemple) plusieurs produits contenant de la petite pervenche mais également des dérivés semi-synthétiques de la vincamine: la vinpocétine.

→ Les compléments à base de vinpocétine sont considérés comme deux à quatre fois plus efficaces. Les doses de 30 ou 60 mg par jour sont couramment préconisées.

→ En phytothérapie on trouve des gélules de poudre totale cryobroyée[4]. Généralement à utiliser avec une posologie de 3 gélules par jour, soit 300 mg par jour en moyenne.

On relate des effets secondaires sur les reins et le foie mais aucune contre-indication n'est connue actuellement.

---

4 La poudre totale cryobroyée est obtenue par broyage à froid (sous azote liquide à –196°C). Cette technique permet de préserver les principes actifs de la plante.

AMÉLIOREZ VOTRE MÉMOIRE ET VOTRE CONCENTRATION

Vous pouvez optimiser vos facultés d'attention, de concentration et votre mémoire, en augmentant votre ration en acides aminés qui vont stimuler la fabrication de neurotransmetteurs, ou en ayant recours à une complémentation hormonale (en fonction des résultats de votre bilan hormonal).

Carnitine et ALC

La carnitine est un acide aminé synthétisé par l'organisme à partir de la cystéine et de la méthionine en présence des vitamines C, B3, B6, de fer et d'enzymes. L'ALC, dérivé de la carnitine que notre organisme assimile le plus facilement, peut traverser la barrière hémato-encéphalique (voir page 119) et a plusieurs effets dans le cerveau:

- elle protège les mitochondries des effets du **vieillissement** (voir page 76);
- elle optimise les capacités neuronales: elle favorise la libération de la dopamine qui est la molécule de l'**éveil et de la concentration**, elle stimule la production d'acétylcholine, améliorant ainsi la **mémoire**, la relation aux autres, la stabilité des émotions, elle économise la méthionine, nécessaire à la synthèse de neurotransmetteurs impliqués dans l'attention et la vigilance et elle empêche l'affaiblissement cognitif lors de la dépression;
- elle protège les neurones du vieillissement par son action en synergie avec l'acide alpha-lipoïque.

Meilleure coordination visuelle, tâches intellectuelles optimisées, meilleure perception de la qualité de vie, amélioration de la circulation cérébrale chez les insuffisants cérébrovasculaires, diminution des dépôts de lipofuscine5 existants, sont quelques-uns des effets de l'ALC.

Ses multiples atouts vont au-delà du cerveau et les sportifs utilisent la carnitine afin d'améliorer leurs performances physiques.

DANS L'ALIMENTATION

Carnitine, carnée… En 1905, la carnitine a été isolée de la viande rouge.

Le bœuf en contient 95 mg pour 100 g, le porc 27 mg pour 100 g, les blancs de poulet et la morue 4 à 5 mg pour 100 g. On la trouve en petite quantité dans les produits laitiers et très peu dans les légumes et les céréales.

EN COMPLÉMENTS

On trouve de la carnitine et de l'ALC en pharmacie, en magasin de diététique et sur les sites Internet. La préparation magistrale en officine est également possible sur prescription.

→ En prévention pour préserver ses capacités neuronales, la posologie sera de 500 mg par jour de carnitine ou 250 mg par jour d'ALC pendant 20 jours par mois.

→ Lors d'épisodes de fatigue intellectuelle ou de difficultés de mémorisation, prendre 1,5 à 2 g par jour de carnitine ou 750 mg par jour d'ALC répartis en 3 prises pendant 2 semaines.

Une odeur corporelle forte (poisson) peut se manifester avec des doses dépassant 2 grammes. Elle est contre-indiquée chez l'insuffisant rénal et, comme tout complément alimentaire, son usage chez la femme enceinte ou allaitante est à déconseiller.

Tyrosine

Elle permet la synthèse de neurotransmetteurs de la famille des **catécholamines** dont font partie des stimulants comme l'adrénaline, la noradrénaline et la dopamine.

Cette synthèse à partir de la tyrosine nécessite **la synergie des vitamines B6, B9 et C**. La tyrosine est l'une des pièces du puzzle des protéines et sa synthèse est possible à partir de la phénylalanine.

Il est rare de présenter une carence en tyrosine, mais une pression artérielle basse et la sensation d'avoir toujours froid en sont des signes révélateurs.

Lors d'un stress élevé, la première réaction (phase 1) est la surstimulation des neurones noradrénergiques: ils s'épuisent et **l'attention, le plaisir, la mémorisation sont altérés**. La déficience en noradrénaline laisse la place au cortisol qui monte en puissance et c'est l'installation de la phase 2 du stress. Par son action sur la synthèse de la noradrénaline, la tyrosine agit contre les effets du stress

(voir page 151).

La tyrosine participe également à l'esprit d'entreprise, à la **motivation**, à l'**esprit de compétition** et au désir sexuel, par son rôle dans la fabrication de la dopamine et de la noradrénaline.

DANS L'ALIMENTATION

La tyrosine est un acide aminé que l'on trouve dans les protéines animales ou végétales: viandes (poulet, dinde), produits de la mer, soja, amandes, avocats, graines de sésame, lait, fromages, etc.

EN COMPLÉMENTS

La N-acétyl-L-tyrosine est la forme la plus biodisponible de la L-tyrosine. Les doses utiles sont fonction des symptômes et se situent dans une fourchette de 500 à 2 000 mg répartis en 2 ou 3 prises.

Comme tout acide aminé, la tyrosine doit, pour être efficace, être transportée au niveau sanguin où un phénomène de compétition existe entre tous les acides aminés. Pour éviter une déperdition d'efficacité par manque de transporteurs, la tyrosine sera prise sur un estomac vide une demi-heure avant un repas, associée à un complément apportant des vitamines B6, B9 et C.

On trouve ces compléments alimentaires en pharmacie, en diététique et sur les sites Internet. La pharmacie peut réaliser des préparations magistrales avec de la tyrosine et la synergie B6, B9 et C.

Une complémentation en tyrosine est conseillée:

→ pour donner la «niaque»: 500 mg avec un grand verre d'eau, 1 heure et ½ heure avant une compétition.

→ pour aider à améliorer la mémoire et la performance: 500 mg avec un grand verre d'eau 2 fois par jour sur 15 jours.

→ pour réguler la sensation de faim par une action directe sur l'hypothalamus: 500 mg avec un grand verre d'eau ½ heure avant chacun des trois repas.

En prenant un complément de tyrosine, vous allez contrôler les effets néfastes du stress, stimuler votre mémoire, augmenter la «niaque» du compétiteur, perdre du poids et stimuler votre libido. Que demander de plus?

Des études démontrent également que la prise de tyrosine améliore les capacités cognitives et intervient positivement chez les dépressifs.

Attention: on ne pourra pas utiliser de compléments à base de tyrosine en cas de grossesse, d'allaitement, de prise d'antidépresseurs de la famille des IMAO, de migraines. Demandez un avis médical en

cas d'autre pathologie.

NADH ou nicotinamide adénine dinucléotide

Apparenté à la vitamine B3 (voir page 138), c'est un élément essentiel à la production d'énergie de nos cellules; de plus il stimule la production de dopamine. Depuis 1993, des compléments de NADH sont utilisés pour la fatigue, la dépression et les maladies de Parkinson et d'Alzheimer.

En plus d'augmenter l'énergie cérébrale et ainsi réduire les sensations de fatigue, il renforce les **capacités de mémoire et de concentration**.

Ces compléments n'ont pas de statut légal en France, mais ils se trouvent en vente libre dans beaucoup de pays, pour stimuler les neurotransmetteurs dopamine et noradrénaline.

→ La dose de 5 mg (sous forme gastrorésistante) par jour est conseillée le matin à jeun. Son usage doit être suivi par un avis éclairé.

Prégnénolone

Cette hormone est particulière car elle est le point de départ de toutes les autres: c'est **la grand-mère des hormones** fabriquée à partir du cholestérol. La prégnénolone est le point de départ de 5 catégories d'hormones stéroïdes:

- la progestérone (progestines),
- le cortisol (glucocorticoïdes),
- l'aldostérone (minéralcorticoïdes),
- la testostérone (androgènes),
- l'œstradiol (œstrogènes).

HORMONES ET CERVEAU

Pour un cerveau au top, il faut penser hormones en faisant doser, dès le début de leur déclin qui commence à l'âge de 30 ans, celles qui agissent sur nos capacités cognitives. La DHEA (voir page 143) et la prégnénolone sont les deux hormones dont les taux baissent le plus avec l'âge.

L'hormonothérapie est une thérapeutique, au même titre que la nutrithérapie, la chirurgie… et demain, la thérapie génique.

Toutes les hormones interviennent sur le cerveau. Avant toute complémentation hormonale, une consultation médicale est recommandée pour quantifier les enjeux et les opportunités.

L'impact de la prégnénolone est immense et la **difficulté de synthèse avec l'âge** a des conséquences directes sur tous les métabolismes et, en particulier, sur ceux du cerveau. La prégnénolone fait à l'heure actuelle l'objet de nombreuses études. Sa capacité d'action sur la mémoire est la plus étudiée.

Dès 1944, la prégnénolone a montré son efficacité pour faire reculer la fatigue et augmenter la productivité. Dans d'autres expériences, elle permettait d'accroître la capacité de concentration des pilotes en vols simulés. En 1992, des expériences scientifiques sur des souris ont montré qu'elle améliorait l'apprentissage. Le professeur Étienne-Emile Baulieu a démontré également que la prégnénolone diminue avec l'âge et qu'elle est fabriquée par les cellules nerveuses. Certains considèrent qu'elle joue un rôle de neurotransmetteur stimulant.

En général, une grande partie des auteurs considèrent que la **prégnénolone est l'hormone de la mémoire, de l'apprentissage et de la vigilance** mais également qu'elle joue un rôle relaxant et favorise le sommeil. Ses mécanismes d'action ne font pas l'objet d'un consensus scientifique mais l'action sur les récepteurs du glutamate (NMDA) et du GABA est plutôt favorisée, ce qui explique ses effets bénéfiques sur le cerveau en agissant sur la mémoire (effet du glutamate), et la relaxation (effet du GABA) (voir page 32).

La prégnénolone peut être considérée comme l'hormone la plus importante au niveau du cerveau compte tenu de sa capacité à réguler nos émotions, à protéger les neurones des oxydations, et à stimuler tout en évitant une certaine excitotoxicité. Située en amont des autres hormones, **la prégnénolone est de plus en plus utilisée pour harmoniser la prise de traitements hormonaux de substitution**. Elle peut être dosée dans le sang et la carence est réelle si les taux sont inférieurs à 2 ng/ml.

EN PRATIQUE

En prévention, la prise de 50 mg par jour le matin au petit déjeuner est la posologie la plus utilisée par les adultes. À partir de 45 ans chez l'homme et de la ménopause chez la femme, cette hormone devrait être conseillée pour obtenir un cerveau au top.

Sur prescription médicale, il est possible de faire faire des préparations de prégnénolone en pharmacie.

---

5 La lipofuscine est une des parties visibles du vieillissement cellulaire: ce sont les taches de vieillesse constituées du dépôt d'un certain nombre de substances incapables d'être éliminées.

ÉQUILIBREZ VOS ÉMOTIONS

Certains compléments en acides aminés, précurseurs de neurotransmetteurs peuvent vous aider à équilibrer vos émotions, à améliorer votre moral et à lutter contre la dépression.

Des compléments hormonaux peuvent aussi être d'un précieux secours, en cas de carence lors d'épisodes dépressifs par exemple.

Le tryptophane

C'est un acide aminé essentiel, en particulier pour le cerveau, zone de production de la sérotonine et de la mélatonine.

Pour parvenir au cerveau, le tryptophane alimentaire doit réaliser un véritable parcours du combattant. Il est utilisé, au niveau intestinal, pour fabriquer de la sérotonine à usage local (80% de la sérotonine du corps est intestinale), il pallie la déficience en vitamine B3 en permettant sa synthèse au niveau du foie (60 mg de tryptophane permet de produire 1 mg de vitamine B3), il est intégré dans diverses protéines corporelles et, **au final, moins de 1% du tryptophane ingéré arrive au cerveau** après avoir franchi la barrière hémato-encéphalique (voir page 119).

Le tryptophane est devenu pestiféré en France en 1990 et sa vente interdite. En fait, une contamination au cours de sa fabrication dans une usine de production japonaise a été à l'origine d'une toxicité et a conduit à cette interdiction. En 2006, enfin, elle a été justement levée.

Au niveau du cerveau, le tryptophane est transformé en 5-HTP et, en présence de vitamine B6, en **sérotonine** (voir page 30). Celle-ci est une composante essentielle de notre humeur, de notre comportement en société, de notre capacité anxiogène, de nos réactions vis-à-vis de l'alimentation et de la qualité de notre sommeil. Le tryptophane participe également à la production de mélatonine, hormone naturellement secrétée la nuit pendant que nous dormons et indispensable pour avoir un cerveau au top (voir page 147).

Actuellement, le monde stressé dans lequel nous vivons conduit à une surutilisation de sérotonine pour compenser le cortisol généré par

le stress. Une autre cause de stress est la diminution du sommeil réparateur, le cerveau étant trop stimulé par les outils modernes que sont l'informatique, Internet, la télévision et bien d'autres choses. Le tryptophane a toute son indication pour éviter les effets néfastes du stress environnant.

DANS L'ALIMENTATION

Le riz complet, les produits laitiers, les légumineuses, le chocolat, la banane, les amandes et noix de cajou, les protéines de soja, la viande, les poissons sont les sources alimentaires de tryptophane avec un apport journalier inférieur à 1,5 g. Notez qu'une cuisson agressive, prolongée, le détruit.

EN COMPLÉMENTS

Avec le 5-HTP, on privilégie la voie de la sérotonine et l'action se limite à cette indication (en effet contrairement au tryptophane, le 5-HTP ne participe pas à la fabrication de vitamine B3).

En pharmacie, en magasins de diététique et sur les sites Internet, sous forme de comprimés ou de gélules, des doses de 500 mg à 2 000 mg sont courantes. La prise d'un complexe de vitamines B (B3 obligatoire) en même temps est souhaitable.

La plante *Griffonia Simplicifolia* contient naturellement, dans ses graines, du 5-HTP. Elle est utilisée contre les migraines et dans les comportements boulimiques associés au stress.

Bien des situations nécessitent une complémentation en 5-HTP:

→ Améliorer la résistance au stress: prendre 50 à 100 mg par jour.

→ Soulager la dépression saisonnière liée à la grisaille hivernale et au manque d'ensoleillement: 50 à 100 mg 3 fois par jour.

→ Faciliter l'endormissement et une meilleure récupération: 100 mg ½ heure avant de se coucher.

→ Lutter contre les dépendances à l'alcool, au tabac, aux drogues: 100 mg 3 fois par jour aux moments les plus «accros».

→ Diminuer les fringales et réguler la satiété: prendre 50 à 100 mg par jour avant chaque repas.

Attention: les contre-indications sont nombreuses: ne pas prendre de complément en cas d'affections cardiovasculaires, d'AVC, de dyslipidémie, de diabète, et de toute maladie. Surtout ne pas consommer de 5-HTP en cas de prise de médication antidépressive ou de tryptophane. Des effets indésirables sont connus comme les diarrhées et les vomissements.

La vitamine B3

Trois dénominations (vitamine B3, PP, ou niacine) pour une vitamine contenant deux substances: l'acide nicotinique et le nicotinamide.

Le nicotinamide peut être synthétisé à partir du tryptophane, acide aminé essentiel apporté par nos aliments (voir pages 135 et 136).

On évalue la vitamine B3 en équivalents-niacine (EN) pour calculer l'apport alimentaire:

1 EN = 1 mg de vitamine B3 = 1 mg acide nicotinique = 1 mg nicotinamide = 60 mg tryptophane

Le nicotinamide joue un rôle à la fois dans la défense antioxydante et dans la fabrication de neurotransmetteurs:

- Le **nicotinamide** est présent dans deux coenzymes essentielles dans les protocoles d'oxydoréductions et de transport d'électrons: **NADP** (nicotinamide adénine dinucléotide phosphate) et **NAD** (nicotinamide adénine dinucléotide). Dans le cerveau, au niveau mitochondrial, le NAD est sollicité dans toutes les réactions produisant de l'énergie, notamment à partir du glucose. Le NAD est aussi un protecteur de l'ADN car il participe à la réparation des dégâts provoqués par les toxiques, les polluants divers et variés, les médicaments et les radicaux libres (voir chapitre 1 de la partie 3, page 76). Le NADP intervient dans la synthèse de stéroïdes, d'acides gras et dans la régénération du glutathion, acide aminé capable de piéger les radicaux libres (voir chapitre 2 de la partie 3, page 105).
- Au niveau du cerveau, le nicotinamide participe à la synthèse des neurotransmetteurs, **dopamine et noradrénaline**, par l'intermédiaire de la tyrosine. Il intervient également dans la fabrication de la **sérotonine**. En effet, la sérotonine est fabriquée à partir du tryptophane qui sert également à la fabrication de la vitamine B3. Un apport en vitamine B3 permet une économie de tryptophane qui sera utilisé pour produire la sérotonine.

DANS L'ALIMENTATION

L'alimentation fournit la majorité de la vitamine B3 et ce sont les produits carnés qui apportent une grande quantité de NAD et de NADP. Ils supportent correctement les modes de cuisson actuels et sont bien assimilés par notre organisme. Le tryptophane est également un précurseur de la niacine par synthèse hépatique.

Les viandes les plus riches en vitamine B3 sont le poulet, le foie de veau, de génisse et d'agneau. Tout est recyclé: les produits carnés apportent le NAD et le NADP, qui libèrent au niveau intestinal de la

niacine, elle-même étant à son tour métabolisée, au niveau des tissus et du foie, en NAD et NADP.

La levure alimentaire se situe, elle, en bonne position avec une moyenne de 25 microgrammes de niacine par g.

Les céréales contiennent de la niacine liée à un sucre: la niacytine. En revanche l'absorption intestinale est médiocre et peut même conduire à la maladie des 3D: dermatite, diarrhée, démence appelée «pellagre» par un médecin Italien en 1771. Pour l'anecdote il faut savoir que les Espagnols, en faisant découvrir le maïs à l'Europe (après l'annexion du Mexique), ont été responsables du développement de la pellagre à cause de la surconsommation de la céréale. Au Yucatan, les habitants blanchissent le maïs à la chaux avant la préparation des tortillas, ce qui permet l'assimilation de la B3 empêchant ainsi l'apparition de la maladie.

EN COMPLÉMENTS

Le nicotinamide se présente en médicament pour lutter contre les carences en niacine en comprimés à 500 mg.

Les besoins en vitamine B3 sont de 18 mg (18 EN) par jour pour un homme et de 15 mg (15 EN) pour une femme. Les besoins passent à 20 mg pour la femme enceinte ou allaitante.

→ **Pour un usage sérotoninergique**, une dose quotidienne nutritionnelle de **18 mg par jour** correspondant aux apports nutritionnels conseillés (ANC) est suffisante.

Il existe une possibilité de carence en niacine chez les sujets consommant peu ou pas de protéines animales, les végétariens et surtout les végétaliens. On peut considérer cette vitamine comme une **vitamine antipolluante** et son utilité est précieuse dans de nombreuses circonstances.

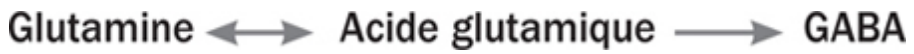
→ Vous prendrez une complémentation de 15 mg par jour de nicotinamide:

- Pour vous protéger des pollutions environnementales;
- Si vous fumez;
- Si vous consommez des stupéfiants de tous ordres;
- Si vous consommez de l'alcool;
- Si vous prenez trop de médicaments;
- Si vous êtes végétarien.

La glutamine

La glutamine est un acide aminé présent en très grande quantité dans le corps: c'est le plus abondant, le plus facile à trouver dans nos aliments.

Elle participe à de nombreuses fonctions, dont la stimulation de l'hormone de croissance, le renforcement du système immunitaire, l'énergie et la récupération dans le sport. Au niveau du cerveau, elle permet la fabrication de deux neurotransmetteurs: l'acide glutamique et le GABA.



L'acide glutamique ou glutamate est l'excitateur majeur du système nerveux central, alors que le GABA ou acide gamma-aminobutyrique est l'inhibiteur (voir page 32). D'un côté tonicité, de l'autre relaxation et calme et tout cela à partir d'une seule et même substance: la glutamine.

Une carence en glutamine peut être soupçonnée dans le cas d'un travail physique ou intellectuel intensif, d'un traumatisme accidentel grave, d'une intervention chirurgicale. La glutamine est très impliquée dans l'intégrité intestinale et la protection immunitaire et lorsqu'elle baisse, les défenses du corps s'affaiblissent et les radicaux libres explosent, avec des dégâts neuronaux importants.

Fatigue intellectuelle, manque de concentration, absence de tonus, épuisement, stress intense non combattu, syndrome dépressif sont quelques manifestations de la déficience en glutamine. Lorsque ces symptômes sont présents, utiliser un complément alimentaire est utile pour l'équilibre.

DANS L'ALIMENTATION

Viandes, poissons, produits laitiers, céréales et légumineuses sont les sources principales de glutamine, avec un apport journalier situé dans une fourchette de 5 à 10 grammes.

EN COMPLÉMENTS

En cas d'épuisement intellectuel ou physique, de stress intense (traumatisme, intervention chirurgicale)

→ Sous forme de poudre en général, mais aussi en comprimés ou gélules, prendre 2 g par jour.

Attention: ne pas utiliser en cas de grossesse et allaitement.

La DHEA

La DHEA ou déhydroépiandrostérone est l'hormone qui a été la plus médiatisée dans les années quatre-vingt et quatre-vingt-dix. Elle baisse énormément avec l'âge et à 70 ans on peut considérer que la production (essentiellement au niveau des surrénales) de cette hormone se situe dans une fourchette de 10 à 20% de celle de nos 20 ans.

À partir de 30 ans, il faudrait se pencher sur sa régulation par une complémentation adaptée. On ne commence, en fait, à sentir les effets d'une déficience hormonale qu'au-delà d'un seuil de 20% de déficit. Les valeurs moyennes de DHEA dans le sang sont de 150 à 400 microgrammes par décilitre pour un adulte.

De faibles niveaux de DHEA se manifestent par des signes précurseurs psychologiques ou mentaux: sentiment d'insécurité, anxiété, pessimisme, tristesse, humeur sombre, manque de motivation, de concentration, d'envie. Le professeur Baulieu écrit: «Un des effets les plus importants de la DHEA n'a pas encore reçu de la part de la communauté médicale un intérêt suffisant. La DHEA agit sur les récepteurs des neurotransmetteurs».

Le cerveau ne fait pas qu'utiliser la DHEA, il en produit également. Dès 1950, elle a été étudiée comme antidépresseur. De nombreuses études ont validé qu'en cas de dépression, les niveaux de DHEA étaient anormalement bas et à l'inverse les taux de cortisol anormalement élevés. **La DHEA contrebalance les effets néfastes du cortisol** produit par l'organisme en réaction à un stress.

Des pistes sérieuses montrent l'incidence de la DHEA sur la sérotonine et les récepteurs du GABA. **L'exercice physique stimule la synthèse de DHEA et améliore ainsi le moral**. La DHEA a des effets multiples reconnus sur le métabolisme stéroïdien (testostérone, œstradiol augmentés), sur le métabolisme osseux, sur la peau, sur l'immunité, mais l'action anti-cortisol s'opposant au stress est certainement la plus importante.

EN PRATIQUE

Quelle que soit la pathologie, la complémentation en DHEA relève du domaine médical.

→ Les doses moyennes constatées sont de 20 mg pour la femme et 35 mg pour l'homme. En fait les compléments hormonaux sont présentés avec des doses de 10, 25 ou 50 mg de DHEA et, le plus souvent, les femmes se complémentent avec des doses de 25 mg et les hommes de 50 mg par jour. La prise de DHEA doit se faire le

matin au petit déjeuner.

Sous complémentation, on se sent mieux, avec un moral et une motivation à la hausse, la mémoire est boostée, on se sent plus jeune et tous ces petits signes participent à un meilleur confort de vie.

L'étude DHEAge démontre clairement «qu'une dose régulière de 50 mg par jour de DHEA pendant un an n'a pas d'effets nocifs». Cela permet de considérer que cette hormone, en l'absence de pathologie, est sûre et d'ailleurs l'Anses permet, sur prescription médicale, la fabrication de gélules de DHEA en pharmacie.

Les hormones thyroïdiennes

La thyroïde a été mise sur le devant de la scène avec les conséquences désastreuses du passage du nuage de Tchernobyl. Dans notre société, nous y pensons également si nous avons des difficultés à nous lever ou à perdre du poids. Cependant on oublie qu'un taux optimal d'hormones thyroïdiennes participe à nous donner intelligence, répartie, optimisme et émotions positives. Une déficience conduit à une dépression, des pensées noires et confuses, de la nervosité et à l'inverse un excès produit un mauvais sommeil, un réveil précoce, des gestes saccadés incohérents et une incapacité à se concentrer sur un seul sujet.

Les hormones thyroïdiennes doivent être dosées lors d'épisodes de pertes de mémoire ou de dépression. Elles nécessitent un suivi par un médecin qui analysera la situation et prendra la décision appropriée.

DORMEZ MIEUX

Produite par la glande pinéale (ou épiphyse), la mélatonine contrôle notre horloge biologique et permet de nous endormir. Elle régule le rythme circadien. C'est pendant l'enfance que le taux de mélatonine est le plus élevé, il baisse à la puberté pour laisser sa place à la montée en puissance d'autres hormones. À partir de ce moment-là, les taux connaissent une lente diminution, avec une dégradation plus forte à la cinquantaine.

À 60 ans, la production de mélatonine est la moitié de celle de nos 20 ans.

Un taux de mélatonine correct se situe entre 15 à 35 pg/ml dans le sang en journée.

La mélatonine a aussi été considérée comme l'hormone de jouvence et on lui attribuait la capacité de redonner de la jeunesse à l'ensemble de nos organes et fonctions en rétablissant un sommeil réparateur et un bon rythme circadien. La mélatonine permet la synchronisation des rythmes circadiens qui, eux-mêmes, commandent la sécrétion des différentes hormones pour qu'elles agissent au bon moment. La mélatonine est très utile pour récupérer du décalage horaire en cas de voyages à l'étranger.

Elle possède aussi des capacités antioxydantes puissantes et permet une bonne protection de nos neurones. C'est aussi une hormone qui calme, qui relâche les muscles. Elle stimule le thymus, principal organe de l'immunité, et s'oppose ainsi aux effets négatifs du cortisol en cas de stress.

La synchronisation des autres hormones, le rôle antioxydant et protecteur de la mélatonine plaident pour une complémentation adaptée.

Cette hormone est fabriquée à partir de la sérotonine que nous synthétisons elle-même à partir du tryptophane (voir page 135).

EN PRATIQUE

→ Pour pallier un mauvais sommeil, une complémentation adaptée en

mélatonine avec des doses progressives et basses, peut être adoptée. On choisira des doses en fonction de l'âge:

- De 40 à 44 ans: 0,5 à 1 mg au coucher
- De 45 à 54 ans: 1 à 2 mg au coucher
- De 55 à 64 ans: 2 à 2,5 mg au coucher
- De 65 à 74 ans: 2,5 à 5 mg au coucher
- Au-delà de 75 ans: 2,5 à 5 mg au coucher

→ Si vous n'avez pas de problème de sommeil mais que vous souhaitez agir en prévention, pour pallier la baisse de la mélatonine liée à l'âge et protéger votre cerveau:

- Prendre de la mélatonine en choisissant la dose toujours dans la fourchette basse de la tranche d'âge inférieure et, par exemple, à 56 ans: 1 mg au coucher
- Vous pouvez aussi prendre l'acide aminé précurseur: le tryptophane à la dose de 500 mg à 1 gramme par jour, pour remonter les taux de sérotonine et de mélatonine (voir page 135).

AIDEZ VOTRE CERVEAU À RÉSISTER AU STRESS

En 1947, le chercheur russe Nicolaï Lazarev utilise le terme adaptogène pour désigner une substance capable d'augmenter la résistance d'un organisme aux différentes situations stressantes. En amont, tout repose sur **«le syndrome d'adaptation générale»** de Hans Selye datant de 1938. Ce syndrome est un ensemble de symptômes non spécifiques qui apparaissent quelle que soit la nature de l'agression. Face à un événement stressant, l'organisme réagit suivant trois phases: une phase d'alarme, une phase de résistance et une phase d'épuisement. Ces moyens physiologiques et psychologiques mis en œuvre par l'organisme représentent ce qu'on appelle le stress. Une situation ou une agression est stressante car elle induit le stress en réponse.

Syndrome général d'adaptation = stress

La phase d'alarme mobilise nos défenses en leur demandant de passer du stade normal au stade de performance. La phase de résistance utilise nos réserves en réalisant la performance de défense. La phase d'épuisement constate la fin de notre potentiel de défense, avec l'apparition de différents troubles somatiques. La capacité de notre corps à se défendre est limitée et face à une agression continue elle s'épuise et induit des perturbations de santé conduisant à la maladie.

Un **adaptogène** est une substance capable d'aider notre corps à s'adapter aux différentes agressions et à résister à leurs conséquences néfastes. En 1969, les chercheurs Izrael Breckhman et Igor Dardymov ont poussé plus loin le concept d'adaptogène en déterminant trois règles: avoir une action globale augmentant le pouvoir de résistance contre les agresseurs physiques, chimiques ou biologiques, normaliser l'individu quelle que soit la nature de son état pathologique, être inoffensif et ne pas influencer les fonctions au-delà de la normalité. Ces deux chercheurs ont étudié les plantes traditionnellement utilisées dans le monde et reconnues comme ayant une action globale. Les Chinois parlent de «toniques supérieurs» pour désigner des plantes qui

depuis des siècles favorisent un bon état général, sans de véritable action spécifique. Les adaptogènes ne sont pas des excitants (voir tableau page suivante).

Leurs études les ont conduits à établir une liste de plantes induisant une amélioration générale des conditions de santé. Elles sont bénéfiques pour les **fonctions cognitives, la mémoire, la qualité du sommeil** et, cerise sur le gâteau, **le fonctionnement sexuel**. Parmi les plantes adaptogènes les plus performantes, on cite *Panax ginseng, Eleutherococcus senticosus, Rhodiola rosea, Schisandra chinensis*.

DIFFÉRENCES ENTRE ADAPTOGÈNES ET EXCITANTS

Adaptogènes		
Effets bénéfiques durables		
Retour à l'homéostasie		
Récupération		
Stimulation générale non spécifique		

LE CORTISOL, HORMONE DU STRESS

Les différents stress conduisent à une élévation du cortisol produit par les glandes surrénales et les conséquences sur les métabolismes sont multiples. Ce dont on se doute moins, c'est qu'une personne soumise à un excès de stress chronique produisant beaucoup de cortisol porte atteinte à ses neurones et de ce fait a des difficultés de mémorisation, est moins réceptive aux informations nouvelles, capte et enregistre moins bien.

L'excès de cortisol est le plus représentatif, mais un manque est tout aussi destructeur en générant une inflammation du corps. Sur le cerveau, il produit une sensation anxiogène permanente et durable, une moindre réactivité face à des événements stressants, un affaiblissement général.

Le manque de cortisol peut se traiter par une prescription médicale appropriée, l'excès lié au stress doit être régulé par la prise de DHEA (voir pages 143 et 144).

La famille des araliacées comporte parmi ses membres le véritable ginseng (*Panax ginseng*) et le ginseng de Sibérie (*Eleutherococcus senticosus*). Ces deux plantes agissent sur la vitalité et le tonus. La partie utilisée est la racine.

Le *Panax ginseng* ou ginseng coréen

Fleur de vie, Mandragore de Chine, *Ginsen, Ninzin, Ninsi, Nindsin* sont quelques-unes des appellations du ginseng. Les Chinois l'utilisent depuis plus de 2 000 ans. Un quart de la population terrestre connaît le ginseng et il a été incorporé à la pharmacopée française au XIX^{e} siècle sous les termes de *Panax Ginseng* C.A. Meyer.

Si vous regardez une racine de ginseng, elle vous fera penser à la partie inférieure d'un corps humain. Cette similitude a participé à

l'éclosion de nombreuses légendes. Le ginseng récolté frais est toujours blanc, il n'existe pas de ginseng rouge sorti du sol. Le ginseng devient rouge par chauffage à la vapeur ou au four et additionné de sucre pour un meilleur goût.

Panax a donné chez nous le mot «panacée» qui fait référence à la particularité de cette plante d'avoir une action globale sur le corps. C'est la plante adaptogène par excellence. Son rôle aphrodisiaque est dû à une somme d'actions perçues par le corps de manière positive: tonifiant, relaxant, déstressant, stimulant neuronal, augmentant la confiance en soi. De façon générale, dans la tradition chinoise, c'est le tonique idéal de la personne âgée pour maintenir ses performances physiques et intellectuelles.

COMPOSITION DU GINSENG

Vitamines B, minéraux, flavonoïdes, polysaccharides, acides organiques et phénoliques, stérols mais surtout des saponosides triterpéniques et stéroïdiques: les **ginsénosides**. Il existe plus de 30 ginsénosides différents et ce sont eux qui différencient un ginseng d'un autre. Le contenu en ginsénosides varie selon l'espèce, l'âge, la saison de la cueillette, la méthode d'extraction et la conservation du ginseng. En théorie, il faut attendre que la plante ait six ans d'âge pour en récolter la racine et obtenir le maximum de concentration en ginsénosides. Les différents génosides présents dans la plantes ont des actions ciblées et complémentaires.

LEQUEL PRENDRE: BLANC OU ROUGE?

Le chauffage, qui donne la coloration rouge, dégrade certains ginsénosides et diminue l'équilibre naturellement présent dans la racine d'origine. Le **ginseng rouge** a perdu une partie des ginsénosides instables à la température. Cependant, les autres ginsénosides qui ont résisté à la température s'expriment davantage et ont une très forte action sur **la vitalité, la fatigue, l'énergie vitale et le dynamisme**.

Un extrait de ginseng blanc par première pression à froid devrait être un produit stable et de qualité. C'est l'**adaptogène** par excellence, équilibré au niveau des ginsénosides, respectant l'équilibre vital de cette plante. Son action est équilibrante sur **le stress, l'insomnie, l'irritabilité et les angoisses**.

INDICATIONS

Elles sont très nombreuses et incluent l'amélioration du bien-être

général, la gestion du stress et de la fatigue, l'amélioration des performances physiques, intellectuelles et sexuelles, de la concentration et de la capacité de réponse à des stimulations sonores, la réduction des perturbations cognitives pendant la période de travail, une meilleure récupération des informations de la mémoire. Il exerce une action antioxydante par stimulation des enzymes glutathion peroxydase et superoxyde dismutase (voir page 78). Il permet de faire face à l'exigence de la vie moderne trépidante et accélérée.

EN PRATIQUE

Dans les pharmacies et magasins de diététique, sur les sites Internet, par correspondance, le ginseng se présente sous différentes formes: extraits, racines séchées, ampoules, vin, liqueur. Le choix de l'approvisionnement doit se faire sur la qualité du produit et non sur le prix car très souvent, un prix très bas est synonyme de faible concentration en principes actifs.

→ Prendre **20 mg de ginsénosides** par jour pour une bonne forme mentale.

Attention: Le ginseng peut contrarier l'efficacité de la warfarine, un anticoagulant, ainsi que la digoxine utilisée dans le traitement de maladies cardiaques. Il peut réagir avec l'aspirine, les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS, comme l'ibuprofène). Il est donc recommandé de prendre l'avis de son médecin traitant avant de consommer des extraits de ginseng.

L'éleuthérocoque

Appelé *Eleutherococcus senticosus*, ginseng russe, ginseng de Sibérie, buisson du diable, c'est une plante forestière qui peut atteindre 2 mètres de haut et qui pousse dans des régions plus froides à la limite géographique de celles du *Panax ginseng*. Découverte en Russie vers 1850, son exploitation comme plante bénéfique pour la santé s'est amplifiée à partir de 1950 avec le développement du concept «adaptogène». Cette plante contient des éleuthérosides qui sont similaires aux ginsénosides du ginseng coréen. Les cosmonautes russes l'ont utilisée pour favoriser leur adaptation à l'espace, milieu inhabituel pour l'homme.

À côté de ces éleuthérosides, on retrouve des vitamines, des minéraux et oligoéléments, des acides aminés et des glycanes.

INDICATIONS

Adaptogène, pour accroître les performances physiques et intellectuelles et permettre une meilleure résistance à l'environnement (stress et pollution). La commission européenne et l'OMS reconnaissent l'éleuthérocoque comme fortifiant pour augmenter les capacités mentales et physiques, dans les cas de faiblesse, d'épuisement, de fatigue, de perte de concentration et pendant la convalescence.

EN PRATIQUE

La prise s'effectue le matin et le midi, rarement le soir, sauf cas de travail de nuit ou d'horaires décalés.

On peut utiliser:

→ en poudre sèche: 2 grammes par jour en deux prises,

→ en gélules: 600 mg en deux prises (regarder la concentration et la posologie sur le flacon) demandez des extraits secs standardisés, c'est la forme optimale qui apporte une dose de principes actifs toujours identique,

→ en décoction en faisant bouillir 50 grammes de racines dans 1 litre d'eau au minimum 20 minutes,

→ en teinture-mère 50 gouttes trois fois par jour.

Pas de réelles précautions d'emploi, si ce n'est que son effet tonique conduit à éviter sa prise le soir. C'est un stimulant, et il faut donc faire attention à la tension artérielle. On le déconseille chez la femme enceinte et le jeune enfant.

La rhodiole

Rhodiola rosea, racine dorée, orpin rose, couronne roi, racine arctique, *hong jing tian* sont les différents noms de cette plante appartenant à la famille des crassulacées. On la trouve jusqu'à des altitudes de 2 300 mètres dans les régions les plus froides du monde: Arctique, Asie centrale, Russie, Scandinavie, Islande, Grande-Bretagne mais également chez nous, dans les Alpes et les Pyrénées. C'est encore Nicolaï Lazarev qui est à l'origine, dans les années soixante, de l'utilisation de la rhodiole comme plante adaptogène. Elle est très utilisée en Mongolie où les premières légendes sur sa capacité à stimuler la libido remontent au XII^{e} siècle. Les Suédois lui attribuent la forme et la résistance légendaires des Vikings.

Le rhizome de la rhodiole contient des composés phénoliques

remarquables qui lui donnent des propriétés adaptogènes. Les rosavines, le salidroside et le p-tyrosol, sont ses composés actifs. Les **rosavines** regroupent trois molécules, la rosine, la rosavine et la rosarine. L'action synergique de ces trois molécules est responsable des propriétés neurostimulantes, antioxydantes, énergisantes et immunomodulatrices de la plante.

Le **p-tyrosol**, connu comme antioxydant naturel, est également présent dans l'huile d'olive, l'huile d'argan et le vin blanc. Des recherches en oncologie sont en cours sur ses propriétés cytotoxiques. Le **salidroside** renforce l'action de la rosavine sur la dépression et l'anxiété.

Les fleurs roses nous font augurer la présence d'une forte concentration en flavonoïdes. On retrouve des pro-anthocyanidines, de la quercétine ainsi que des molécules spécifiques comme la rhodioline et la rhodiosine impliquées dans l'amélioration de la mémorisation. On note également la présence d'acides organiques, de vitamine C, de minéraux et de géraniol (huile essentielle qui donne son odeur à la plante).

INDICATIONS

La rhodiole a des effets psychostimulants.

En 2000–2003, des extraits normalisés ont été testés sur des médecins surmenés et les résultats ont montré une amélioration de la concentration, du bien-être, de la forme physique, de la capacité à enchaîner un travail intellectuel: un véritable effet adaptogène reconnu. En 2009, un extrait de *Rhodiola rosea*, SHR-5 (3% de rosavines, 1% de salidroside) donné pendant 4 semaines à la dose journalière de 576 mg a amélioré de manière notable l'état de fatigue causé par le stress chez les participants à l'étude.

La rhodiole a la capacité de stimuler la fabrication d'ATP au niveau des mitochondries neuronales. Une action sur l'anxiété et la dépression a été observée, les performances physiques sont améliorées et de nombreux athlètes et triathlètes l'utilisent. La rhodiole paraît améliorer la récupération après l'effort sportif et avoir une activité anti-inflammatoire. En Sibérie, cette plante est préconisée aussi bien pour les pannes sexuelles que pour augmenter la performance de l'acte. Chez la femme, la rhodiole permet aussi de réguler les cycles menstruels.

EN PRATIQUE

On trouve la rhodiole dans des magasins de diététique, en pharmacie

et sur les sites Internet. On peut s'en procurer sous forme d'extrait ou de totum7 de la plante. Un extrait normalisé standardisé présente l'avantage de délivrer la même dose de principes actifs à chaque prise. Pour réaliser un extrait à 3% de rosavines et 1% de salidroside, il faut les extraire de la plante pour les concentrer, ce qui permet de laisser de côté, tout ou partie des autres composants de la plante.

La plante est également présentée en boissons ou en infusettes associée à d'autres plantes pour un effet antistress.

→ Sous forme d'extrait sec normalisé à 3% de rosavines et 1% de salidroside (souvent SHR -5) prendre, pour un adulte, de 100 à 200 mg 2 fois par jour, matin et midi pendant 3 semaines, puis arrêter 10 jours et recommencer à la même dose.

→ Sous forme de totum de plantes prendre 400 mg de rhodiole 3 à 4 fois par jour.

Pour un adulte, la rhodiole peut être utilisée seule sous forme d'extrait.

→ Pour les personnes âgées on associera le *Ginkgo biloba* pour optimiser la fonction circulatoire et on utilisera de préférence le totum de plante pour jouer au maximum la synergie des actifs. La posologie sera de 200 mg de feuille micronisée de ginkgo avant les 2 repas principaux.

Attention: Ne pas la donner à la femme enceinte et aux jeunes enfants. Chez les personnes maniacodépressives on commencera par une dose faible pour éviter des crises de manie compte tenu de son effet stimulant.

Le *Schisandra chinensis*

Schisandra, schizandra, magnolia vine, Wu Wei Zi, Limonnik, Gomishi, graine aux cinq saveurs sont les différents noms de cette plante appartenant à la famille des magnoliacées. C'est une liane odorante, à fleurs blanches, qui produit des grappes de petites baies rouges, originaire du Nord-Est de la Chine, de la Corée et de la Mongolie.

Son nom chinois *Wu Wei Zi* relate les **cinq saveurs** de la cuisine chinoise. Aigre pour sa peau, amer et épicé pour son noyau, sucré pour son fruit, salé pour sa feuille mâchée. Ce sont les cinq saveurs traditionnelles chinoises à rapprocher des cinq sens et des cinq viscères pleins (foie, cœur, rate, poumons, reins).

La partie utilisée est la **baie rouge** récoltée en automne, séchée et broyée. Cette plante est présente depuis toujours dans les pharmacopées traditionnelles chinoise, russe et japonaise.

Le fruit contient des flavonoïdes dont la quercétine et le

kaempférol, de la pectine, des résines, des vitamines A, C et E, des tannins, mais également de l'huile essentielle, des acides organiques comme les acides citrique, malique, cinnamique. Les lignanes (composés phénoliques) contenus dans la graine sont ses grands principes actifs. Les chercheurs chinois, japonais et russes ont découvert plus de **40 lignanes** avec des appellations différentes: schizandrines et schizandrols pour les Russes, gomisines pour les Japonais et wuweizisus pour les Chinois. Les plus importants sont: les schizandrines A, B, C et le schizandrol B. Les **schizandrines** sont les plus impliqués dans les protocoles cognitifs. Leur action s'expliquerait par un renforcement de la protection antioxydante dépendant du glutathion.

INDICATIONS

On retrouve des indications communes à tous les adaptogènes: protection contre le stress, augmentation de la performance musculaire par accroissement de la fabrication d'ATP et meilleur stockage du glycogène, stimulation de l'activité antioxydante, stimulation immunitaire, augmentation de la performance sexuelle.

Il améliore les capacités de mémorisation, l'apprentissage, augmente des réflexes, améliore la lucidité. Les mécanismes évoqués seraient une facilitation de la production de dopamine, le neurotransmetteur essentiel dans la motivation et la mémorisation (voir page 31).

EN PRATIQUE

Dans les magasins de diététique, les herboristeries, les pharmacies, sur Internet, vous pourrez trouver des fruits séchés pour réaliser une tisane de *Schisandra*, des ampoules buvables, des gélules et des comprimés. En Chine beaucoup de préparations existent, y compris un alcool aux fruits.

L'usage le plus important du *Schisandra* est la poudre qui entre dans la composition des comprimés et gélules. Là aussi, extraits et totum sont présents sur le marché en compléments alimentaires.

On trouve des extraits secs de concentrations différentes, allant de 2 à 9% de schisandrines dans des produits de la Communauté européenne et sur les sites Internet.

→ Pour un adulte:

3 à 4 gélules de 250 mg d'un extrait à 9% de schisandrines, par jour

Ou 300 mg 6 fois par jour pour le totum de la plante.

Attention: Ne pas prendre de *Schisandra* si vous êtes enceinte ou

allaitante. En cas de prise de médicaments, tenir compte de l'effet du *Schisandra* sur le foie, qui provoque une accélération de la dégradation des médicaments. Contre-indiqué également chez les jeunes enfants.

CONTRE LES AGRESSIONS DE NOTRE ENVIRONNEMENT

Pour un cerveau au top et compte tenu des agressions multiples et variées que nous subissons (stress psychosocial, pollution environnementale, «malbouffe»…) l'utilisation d'un adaptogène de manière régulière est souhaitable.

Deux autres compléments pour lutter contre le stress

LA TAURINE

Elle a été découverte en 1827 dans la bile de taureau (latin: *taurus*) d'où son nom, taurine. Synthétisée à partir de la cystéine, on la trouve principalement dans les poissons et les huîtres.

Elle a fait beaucoup parler d'elle en raison de sa présence dans certaines boissons énergisantes. Celles-ci ont été interdites en France jusqu'en juillet 2008 en raison, entre autres d'«effets neurocomportementaux indésirables». Le 6 juin 2012, l'Anses (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) resserre le dispositif de nutrivigilance et rappelle que ces boissons sont réservées à l'adulte, ne sont pas adaptées à la pratique d'une activité physique intense et qu'elles amoindrissent la perception des effets de l'alcool. En France, la consommation de deux canettes par jour fournit 2 grammes de taurine, à rapprocher des apports alimentaires dépassant rarement 180 mg.

En dehors de ce type de boissons, on a tout intérêt à consommer des aliments riches en taurine qui peut être considérée comme **l'aide de camp du magnésium** au niveau des membranes neuronales. **La taurine est un psychostimulant antistress**. C'est également un dépolluant qui élimine les polluants par la bile, empêchant ainsi bon nombre d'entre eux d'atteindre le cerveau.

En vente en pharmacie, magasin de diététique et sur les sites Internet.

La dose de taurine préconisée est de 100 à 400 mg par jour.

LE MAGNÉSIUM

Dans l'ensemble de notre corps, le magnésium (Mg) est intimement lié à la production d'énergie. Nous avons vu que l'ATP est la molécule

qui stocke l'énergie et qui est fabriquée essentiellement à partir du glucose dans les mitochondries cérébrales (voir page 75). Ensuite, l'ATP produit a besoin de magnésium pour libérer l'énergie stockée. La mitochondrie possède une double membrane nécessaire à sa protection et à ses échanges. Le magnésium augmente la stabilité de cette membrane en créant des complexes avec les phospholipides et, en particulier, avec la **phosphatidylsérine** impliquée dans la stimulation de la mémoire (voir page 59).

Au niveau du système nerveux central, il existe de nombreux récepteurs, chacun étant sensible à un neurotransmetteur donné. Le récepteur NMDA est activé par des acides aminés excitateurs comme l'**aspartate** et le **glutamate** (voir page 32), provoquant ainsi une stimulation des fonctions cérébrales; le magnésium est capable de bloquer ces récepteurs et agit ainsi comme un régulateur cérébral.

Par ailleurs, en agissant contre l'excès de calcium, le magnésium protège du stress oxydant et de la mort neuronale impliquée dans différentes maladies neurodégénératives comme les maladies d'Alzheimer et de Parkinson.

Parler de magnésium c'est parler de stress et d'ailleurs les symptômes de déficit en magnésium se superposent à ceux du stress. Celui-ci a une action globale qui se manifeste sur l'ensemble du corps.

Imaginez que vous êtes un cueilleur de myrtilles dans la forêt canadienne. Vous avez de grandes chances de rencontrer un ours. À la vision de l'animal, le stress surgit et envahit votre corps. Tout est mis en place pour agir, fuir devant l'agresseur. Le cortisol, les catécholamines s'emballent et se mobilisent. Tous vos sens, tous vos métabolismes sont stimulés. La vue, l'audition, l'odorat sont exacerbés. Vos rythmes cardiaque et respiratoire s'emballent, le sang est mobilisé pour les muscles au détriment de la fonction digestive, votre cerveau reptilien est stimulé et vous réagissez en grimpant à un arbre ou en adoptant une autre attitude salvatrice. Le stress vous a permis de vous sauver mais les conséquences sur votre magnésium sont redoutables. Un stress brutal ou chronique conduit, en effet, inexorablement à une chute de magnésium avec les conséquences que nous connaissons, notamment sur l'énergie cérébrale et la protection neuronale.

Fatigue, attaque de panique, confusion mentale, insomnie, réveils nocturnes, maladie psychotique, nervosité, irritabilité, anxiété, diminution de la concentration et de la mémorisation sont quelques-uns des signes neuropsychiques de la déficience en magnésium.

ÉVALUEZ VOS BESOINS

La plus grande partie du magnésium de l'organisme humain est

inaccessible au dosage.

La mesure du taux de magnésium sanguin se fait par commodité mais n'est pas un reflet juste de la quantité totale de magnésium de notre organisme. Seulement 12 à 25% du magnésium corporel est rapidement échangeable. Les scientifiques se sont rendu compte également qu'après une perfusion de magnésium, il fallait 50 heures pour qu'il soit capté par le cerveau.

Pour se **complémenter en magnésium** en vue de corriger une déficience d'apport, il faut, compte tenu des échanges lents et d'une élimination urinaire rapide, le faire **pendant plusieurs semaines**.

COMPARAISON ENTRE UNE DOSE ABSORBÉE DE 300 mg / 1 000 mg

	Consommation	Élimination	Absorption	%
Magnésium (mg)	300	200	100	33
Magnésium (mg)	1000	860	140	14

Le bon dosage nutritionnel est de 300 mg de magnésium élément.

Avec l'âge, la capacité d'absorption diminue et les apports doivent être augmentés. Une des caractéristiques de la teneur en magnésium est d'être plus élevée au niveau du liquide céphalo-rachidien (LCR) qu'au niveau sanguin, ceci permettant de préserver sa teneur dans les centres nerveux supérieurs. Certains auteurs pensent qu'une petite variation du taux de magnésium dans le LCR peut perturber et affecter l'activité du système nerveux central et même conduire à des crises épileptiques et convulsives.

Seul un tiers du magnésium ingéré est absorbé. Certains constituants alimentaires peuvent diminuer ou augmenter l'absorption du magnésium. Les constituants qui diminuent l'absorption sont le calcium, le phosphore, le zinc, l'aluminium, l'acide phytique (flocons d'avoine), l'acide oxalique (épinards). Ceux qui en augmentent l'absorption sont le fer, le glucose, le fructose, l'amidon, les FOS (fructo-oligosaccharides), les protéines, l'eau minéralisée riche en magnésium.

Le Professeur Jean Durlach a démontré dans de nombreux travaux que l'hérédité peut être un facteur de carence en magnésium et sa conséquence immédiate est une prédisposition au stress. Selon les études effectuées en 1980 par Jean Georges Henrotte, 18% de la population française sont prédisposés à moins bien fixer le magnésium.

APPORTS NUTRITIONNELS CONSEILLÉS (ANC) EN FONCTION DE VOTRE POIDS

ANC 6 mg/kg	50 kg	60 kg	70 kg	80 kg	90 kg
Magnésium mg	300	360	420	480	540

Beaucoup d'enquêtes nutritionnelles françaises et la dernière à grande échelle, SU.VI.MAX (coordonnée par l'Inserm), ont démontré que 75% des hommes et 76% des femmes ont une consommation de magnésium inférieure aux apports nutritionnels conseillés qui sont de 6 mg par jour et par kg.

DANS L'ALIMENTATION

Cacao (420 mg/100 g), chocolat noir (290 mg/100 g), mollusques, céréales, oléagineux, fruits secs (noisette et noix 130 mg/10 g), légumes secs, riz, pain complet.

En réalité, les aliments riches en magnésium le sont souvent également en calories. Un goûter composé d'amandes, de noisettes, de noix et de chocolat noir constitue une excellente source de magnésium. Les légumes secs et féculents consommés le soir apportent le glucose nécessaire à nos neurones et le magnésium indispensable à l'équilibre. Des solutions existent, il suffit de prendre conscience de la nécessité du magnésium et de modifier en conséquence nos habitudes alimentaires.

Si on redoute les calories des aliments riches en magnésium, il existe heureusement des eaux minérales riches en magnésium (Hépar®, Contrex®, Quézac®, Badoit®).

EN COMPLÉMENTS

Il existe sur le marché des médicaments et des compléments alimentaires riches en magnésium. La dose utile au quotidien est de **300 mg de magnésium élément**.

Le magnésium ne se présente pas dans la nature sous sa forme élémentaire mais lié à une autre substance, constituant ainsi un sel de magnésium (chlorure de magnésium, lactate de magnésium…). Un grand nombre de sels magnésiens contenus dans des médicaments et des compléments alimentaires sont laxatifs à dose élevée. Le stress augmentant déjà le transit, il est nécessaire de choisir un transporteur de magnésium qui ne le stimule pas.

La Nutrition.fr a compilé des recherches et arrive à la conclusion

que sur les différents sels disponibles (chlorure, citrate, gluconate, carbonate, pidolate, lactate, aspartate, sulfate, hydroxyde, bisglycinate, glycérophosphate) ce sont le **glycérophosphate et le bisglycinate de magnésium** qui présentent la meilleure absorption et la meilleure tolérance intestinale.

→ Pour un effet antistress, 300 mg de glycérophosphate ou de bisglycinate de magnésium par jour si possible associé à de la vitamine B6.

---

6 Se dit du phénomène qui à l'arrêt d'une substance provoque une exacerbation du problème que celle-ci permettait de résoudre (par exemple ici: augmentation du stress à l'arrêt de la substance).

7 Un totum de plante est l'utilisation de la partie active de la plante séchée, broyée. Mais chaque plante broyée a une concentration en principes actifs qui lui est propre. Pour fabriquer un complément alimentaire, on utilise un lot de plantes dont la concentration en principes actifs pourra être différente de celle du lot suivant. Le totum de la plante préserve l'équilibre naturel de la nature, de la vie, mais n'assure pas un dosage unique en actifs.

FAITES TRAVAILLER VOTRE MÉMOIRE

Un cerveau peut-il devenir génial si l'on applique tout ce qui paraît le stimuler? Chacun le souhaiterait pour ses enfants ou lui-même. Aliments, compléments nutritionnels, hygiène de vie participent à créer les bonnes conditions pour optimiser son cerveau et pourtant cela suffit-il à devenir un génie? Il existe davantage de consommateurs de recettes que de génies avérés.

Beaucoup se sont penché sur la capacité à faire des génies en considérant que tous les enfants ont un potentiel inexploité.

Le cas de Susan Polgar en Hongrie, est assez caractéristique. Cette jeune femme, née en 1969 à Budapest, est un génie des échecs. Elle est capable de jouer 5 parties en même temps en les gardant en mémoire et ceci contre des pairs. Elle est un cas d'étude fort intéressant pour les chercheurs. Sa capacité était-elle, **innée** ou liée au **travail** et à l'**apprentissage**?

Une partie d'échecs est accomplie par une mémoire appelée «**mémoire du travail**» dans la zone préfrontale du cerveau où elle est limitée par la durée de vie très courte des connexions neuronales. Grossièrement, on peut considérer que nous pouvons retenir 7 éléments en mémoire de travail alors que Susan Polgar est capable de jouer en même temps 5 parties d'échecs.

Comment cela a-t-il été rendu possible? Par une méthode, **une organisation de sa mémoire par blocs**. Elle organise l'échiquier en blocs, chacun constitué de différentes pièces, et ce sont les blocs qu'elle retient. Chez Susan Polgar, l'organisation de sa mémoire a été acquise pendant l'enfance par un travail de 6 heures par jour; dès l'âge de 10 ans, elle avait mémorisé 6 000 livres traitant des échecs et 200 000 parties. Cette répétition a conduit l'information à passer de la mémoire de travail éphémère à la mémoire au long terme, gravée à vie.

Par IRM (imagerie par résonance magnétique), des chercheurs ont localisé l'endroit de stockage des différents blocs mémorisés. C'est la zone de mémorisation des visages (à l'arrière de la tête) qui sert à stocker les différentes formes, ici des parties d'échecs de Susan Polgar.

Pour reconnaître un visage, chez tout un chacun, on se concentre sur quelques détails et, en quelques millisecondes, on les compare avec notre base de données interne. Ce tri nous conduit à reconnaître la personne qui est en face de nous.

Pour ce maître, une partie d'échecs représente un certain nombre de blocs, qu'elle compare avec sa base interne acquise par l'apprentissage; en quelques millièmes de secondes, elle sait quelle pièce déplacer pour gagner.

Cela devient une faculté mentale intuitive, elle ne calcule pas, elle «sait». «C'est magique».

Les joueurs d'échecs se servent davantage de leur intuition que de calculs.

Le génie est tributaire d'un travail intense de mémorisation effectué pendant l'enfance qui doit être entretenu toute la vie.

ENTRETENEZ VOTRE MÉMOIRE

Afin d'augmenter nos capacités cérébrales, un travail de mémorisation est indispensable et agit en synergie avec l'ensemble des stimulants du cerveau.

Le QI est-il une référence?

Le QI ou quotient intellectuel a été appliqué à partir de 1911 pour **mesurer l'intelligence des enfants scolarisés**. Il existe donc depuis plus de 100 ans.

Le QI est le rapport entre l'intelligence et l'âge de la personne, comme une balance grossière qui mesure un certain nombre de compétences. L'intelligence évolue globalement, les psychologues n'utilisent plus le test de QI actuellement mais les parents veulent savoir à travers ce test si leur enfant est surdoué. Cet attrait pour la performance et la mesure conduit à une multitude de tests non fiables sur Internet.

La moyenne du QI en France est de 100, et depuis un certain nombre de décennies, il prend 3 à 4 points tous les dix ans. Est-ce que les nouvelles technologies, l'alimentation, la scolarisation peuvent expliquer cette évolution?

- On sait aujourd'hui que l'alimentation est un facteur déterminant,
- De plus, la scolarisation est devenue massive et constitue le principal facteur de l'évolution collective du QI: plus de 90% de scolarisation actuellement contre 60% en 1960.
- Les nouvelles technologies, qui explosent depuis les années 2000, n'influencent pas le QI et nous assistons depuis cette période à sa

stagnation, voire à sa régression.

L'intelligence, ne peut être restreinte à l'évaluation d'un QI. Il est important en effet de distinguer nos capacités de raisonnement de nos connaissances.

Dans notre société industrielle, ce sont les capacités de raisonnement qui ont le plus augmenté.

Très tôt, l'enfant est soumis à des stimulations. Il doit acquérir énormément d'informations et ceci à l'allure d'un TGV. Il est bombardé tous les jours d'informations et cela le conduit à s'adapter.

On parle d'épigénétique à propos de l'influence de l'environnement sur les gènes. Les nombreuses stimulations rendent nos enfants plus vifs, capables de réceptionner cette information à la vitesse grand V.

Parmi les différents domaines qui constituent le «marché» de l'intelligence, la diététique du cerveau, l'entraînement cérébral et le rôle de la stimulation intellectuelle ont une bonne place. Ce «marché» existait déjà 5 siècles avant notre ère! Beaucoup de programmes se sont développés sur Internet et le Programme d'entraînement cérébral du Dr Kawashima est l'un de ceux qui a le plus de succès. Les scientifiques qui l'ont évalué s'accordent à dire que le coup marketing et commercial est remarquable, mais que son action sur la stimulation cérébrale est inexistante.

Depuis 2000, tout s'accélère, les capacités de raisonnement sont stimulées par le monde actuel, et à l'inverse les élèves lisent moins; l'orthographe, le calcul, les sciences sont à la baisse, remplacés par une addiction à l'informatique qui pallie ainsi les faiblesses de notre mémoire.

Le raisonnement basé sur la mémoire de travail (mémoire à court terme) est en expansion alors que la culture, qui s'appuie sur la mémoire à long terme, diminue.

Humaniste et explorateur, Paul-Émile Victor a écrit, en parlant des médias (télévision, radio, cinéma et journaux): «Ces mass média et particulièrement la TV ont tué tout effort intellectuel de masse, toute véritable culture»; «une population intellectuellement sous-développée».

L'intelligence évolue donc avec son époque et **le QI n'est plus la mesure de cette intelligence**. Dès 25 ans, le vieillissement cognitif démarre, la vivacité intellectuelle diminue (comme la vitesse pure du sportif pour le sprint court).

C'est à l'âge de 45 ans que commence réellement le déclin cognitif; la mémoire est affectée bien plus tard mais, à tout âge, il est encore possible d'augmenter vocabulaire et connaissances.

Accepter l'évolution de la technologie, c'est préserver ses capacités

de raisonnement. Les nouvelles formes de communication doivent être apprivoisées, asservies au service de l'individu pour une intelligence adaptée à son époque.

Il faut toutefois travailler sa mémoire par la lecture, le calcul, la répétition, un travail de mémorisation pour augmenter ses connaissances et servir de socle à l'intelligence.

Comment développer sa mémoire?

L'objectif principal de la scolarité est le développement de la mémoire. Chez nos ancêtres, la transmission était orale et l'avènement de l'écriture a changé la donne. **Les procédés mnémotechniques** étaient très utilisés et participaient au développement de la mémoire. Platon, vers 350 avant J.-C., faisait un enseignement oral et condamnait l'écrit. Il pensait que l'écrit allait être responsable d'une dégénérescence de la mémoire.

La mémoire est au centre de toutes les théories d'éducation même si, à l'heure actuelle, l'apprentissage par cœur est moins à la mode. Cependant, la mémoire fonctionne **automatiquement** et nous permet d'acquérir de nouvelles données en mobilisant celles stockées auparavant. Sans mémoire, il n'y a pas de compréhension possible et le savoir-faire disparaît.

L'automatisation est source de performances, de rapidité d'exécution, de vivacité d'esprit. Ce n'est pas apprendre bêtement par cœur. **C'est acquérir l'automatisme en donnant du sens à la connaissance nouvelle et en l'utilisant dans un contexte donné**.

Par exemple: mémoriser un mot dans une langue étrangère, c'est le répéter souvent et l'utiliser dans différents contextes de la vie courante. Cette utilisation justifie le fait d'apprendre ce mot et il s'imprimera ainsi plus facilement dans notre mémoire. Pour mémoriser, un certain nombre de conditions sont nécessaires: l'attention, la concentration et l'énergie.

- L'attention peut être «éduquée» ou du moins motivée par la légitimité de l'objectif que l'on s'est fixé.
- La concentration doit réagir comme un «isolant» vis-à-vis de l'extérieur. La digression, le vagabondage de l'esprit sont contre-productifs. L'environnement doit être sans contraintes sonores ou visuelles qui pourraient nous détourner de notre objectif.
- La durée du travail de mémorisation est tributaire de l'énergie disponible. C'est l'équivalent d'une activité physique avec des phases d'actions et de récupérations. À force de travail et de répétition, l'automatisme fera le reste. Les choses importantes seront

mémorisées, la concentration sera maximale et atteinte presque sans latence et beaucoup moins d'efforts seront à fournir pour un meilleur résultat.

Le cerveau ne s'use que si l'on ne s'en sert pas.

En pratique

Un hobby, un loisir, une reconversion professionnelle, des études, tout sera matière à augmenter vos capacités cognitives.

À partir de 45 ans, c'est le début réel du déclin cognitif, il faut réagir pour conserver un cerveau au top. Réagir, c'est décider de:

- vous remettre aux études,
- vous consacrer à un hobby et atteindre la compétence par la connaissance,
- prendre un virage professionnel
- et une quantité de projets stimulants.

Lorsque nous reprenons un travail de mémorisation, nous pouvons avoir la douloureuse impression que l'information reçue ne fait que passer. Notre cerveau est devenu un «diesel» qui nécessite du temps pour atteindre son niveau optimal. Ce temps de «préchauffage» est nécessaire et proportionnel à l'âge. Petit à petit, les nouvelles informations reçues profitent des informations stockées antérieurement et le puzzle de la connaissance se met en place. La frustration, la peine, le sentiment d'échec, l'impuissance ressentie laissent alors la place à un sentiment de confiance vis-à-vis de sa mémoire retrouvée. Une puissance nouvelle est née, une envie de progresser s'installe, une fierté retrouvée et, au final, c'est une nouvelle jeunesse. On gagne de la vie, on gagne des années.

Des freins sautent comme: «je suis trop vieux», «j'ai fait mon temps», «je ne saurai pas», «je ne peux plus évoluer»… La curiosité s'en trouve aiguisée, une ambition nouvelle apparaît.

En France, trop souvent, les études prennent fin au moment de l'entrée dans la vie active. La formation continue (pourtant obligatoire) est trop souvent absente du monde du travail et la mémoire n'est plus sollicitée. La psychorigidité s'installe dans nos membranes neuronales, mais également dans notre vie. On devient réfractaire au changement, on campe sur nos acquis, on manque de flexibilité, tout devient impossible. L'outil de formation professionnelle continue avec la validation des acquis est important pour éviter le déclin cognitif. Le DIF (droit individuel à la formation) est un acquis social depuis 2004: il ne faut pas hésiter à en user et en

abuser, ne serait-ce que pour votre performance cognitive et professionnelle. Et pour ceux qui ne travaillent pas? Profitez des structures officielles (État, région, département, commune) ou des structures civiles (associations, clubs, etc.) et de leurs offres de formations, cours, stages, ateliers, pour apprendre de nouvelles compétences.

MON COACHING POUR UN CERVEAU AU TOP

Vous trouverez dans ce chapitre mon programme pour que les capacités de votre cerveau soient optimisées.

Règles générales:

- Ayez une bonne connaissance «globale» de votre cerveau en lisant la 1re partie de ce livre.
- Mangez les aliments appropriés.
- Palliez les carences par des compléments adaptés.
- Intégrez une bonne hygiène de vie.
- Faites travailler votre mémoire au quotidien.

Quelques rappels pour une alimentation appropriée

- Appliquez la devise «Repas du roi le matin, du prince le midi et du pauvre le soir»
- Recherchez les aliments riches en glucose à IG bas:
  - légumineuses, céréales complètes, etc.
  - favoriser les aliments riches en protéines
  - tous les produits carnés = NAD, NADP, B3, carnitine, tyrosine, glutamine
  - viande de bœuf, poulet, cœur des animaux, sardines = coenzyme Q10
  - viande de bœuf = AAL
  - huîtres, foie, viandes, poissons, crustacés = zinc
  - poissons, crustacés, fromages, céréales = sélénium
  - poissons gras = EPA et DHA, acides aminés soufrés
- N'oubliez pas les eaux minéralisées, le cacao, les mollusques, les

fruits oléagineux = magnésium

- Consommez les fruits et légumes qui nourrissent votre cerveau:
  - papaye, kiwi, fruits rouges, agrumes, crucifères (choux), cresson, persil = vitamine C
  - choux, carottes, potimarrons, potirons, abricots frais, mangue = bêta-carotène
  - tomate crue, cuite, en purée, en sauce, ketchup = lycopène
  - fruits et légumes = polyphénols
  - 2 tasses de thé vert = EGCG
  - 1 à 2 verres de vin rouge = resvératrol
  - câpre, livèche, piment cru fort jaune, chocolat noir, oignon rouge, myrtille sauvage, cassis, brocoli cru, noix = quercétine
  - fruits rouges, baies de Goji, mûres, cranberry, grenades, noix = acide ellagique
- Choisissez les bons corps gras:
  - noix, amandes, huiles de canola = oméga-3 et coenzyme Q10
  - noix du brésil, jaune d'œuf = sélénium
  - huiles végétales, huiles de poissons, germes de blé, amandes, noix = vitamine E
  - huile d'olive = oméga-9
  - huile de colza, noix, cameline = oméga-3, ALA
  - poissons gras = oméga-3, EPA, DHA
  - jaune d'œuf = phosphatidylcholine
  - œuf, foie, soja = choline

Palliez les déficiences alimentaires par des compléments adaptés

Pour tout adulte, prendre chaque jour, 5 jours par semaine:

- Un **adaptogène** unique ou à alterner dans la liste suivante:
  - Ginseng 20 mg ginsénosides
  - Eleuthérocoque 600 mg extrait
  - Rhodiole 200-400 mg extrait
  - *Schisandra chinensis* 750 mg extrait
- Un **complexe antioxydant** synergique avec:
  - Vitamines B dont B3 à 9 mg

  - Vitamine C 90 mg
  - Vitamine E naturelle avec 20% de gamma-tocophérol 20 mg
  - Bêta-carotène 1,2 mg
  - Lycopène 0,5 à 1 mg
  - Magnésium 100 mg
  - Sélénium 25 µg
  - Zinc 7,5 mg
- **Un complément oméga-3**:

  500 mg oméga-3 par jour en fonction de la consommation des poissons gras
  - pas de consommation de poisson gras = 500 mg tous les jours
  - 1 poisson gras par semaine = 500 mg/jour sur 4 jours
  - 2 poissons gras par semaine = 500 mg/jour 2 jours

Intégrez une hygiène de vie au quotidien

- Exercices physiques
- Méthodes de respiration

Faites travailler votre mémoire au quotidien

Pour augmenter votre mémoire, il faut:

- **varier les sujets**: lecture, poèmes, histoire, événements et dates, orthographe, conjugaison, définition de mots, cinéma, conférences, ateliers, débats.
- **vous entraîner**: lire plusieurs fois, répéter à haute voix, épeler, recopier, surligner, synthétiser, résumer, réciter…
- **jouer**: avec ses sens auditifs (reconnaissance de musiques par exemple), visuels (reconnaissance de variantes de couleurs ou thèmes), olfactifs (reconnaissance d'essences de plantes ou de parfums), tactiles (textures de bois, etc.), gustatifs (reconnaissance de mets en aveugle, etc.).
- **se structurer**: organiser un plan du sujet à mémoriser, ressortir les mots clés, les blocs de mémorisation (comme les joueurs d'échecs); formaliser les acquis en les situant dans un contexte d'utilisation future; faire les rapprochements avec d'autres acquis synergiques; justifier le sens et l'intérêt de la mémorisation.
- **évoluer**: réactualiser régulièrement ses connaissances, rester curieux

et avide de nouveautés, reformuler régulièrement les acquis.

- **partager**: partager ses connaissances avec ses amis, devenir passionnant pour son entourage, faire de l'augmentation de ses capacités cognitives un axe central de vie pour un cerveau au top au même titre qu'une activité physique régulière.

Un cerveau au top au cas par cas

VOUS ÊTES UN HOMME DE PLUS DE 45 ANS OU UNE FEMME MÉNOPAUSÉE

Complémentation sur 5 jours par semaine:

- Un adaptogène
- Un complexe antioxydant synergique avec, par jour:
  - vitamines B dont B3 à 18 mg
  - vitamine C 180 mg
  - vitamine E naturelle avec 20% de gamma-tocophérol 30 mg
  - bêta-carotène 3,6 mg
  - lycopène 2 mg femme et 5 mg homme
  - magnésium 300 mg
  - sélénium 25 µg pour les femmes, 40 µg pour les hommes
  - zinc 10 mg
- Un complément oméga-3
  - 500 mg oméga-3 tous les jours
- Ajouter tous les deux mois sur 20 jours:
  - coenzyme Q10 30 mg par jour
- Et une fois par trimestre sur 20 jours:
  - acide alpha-lipoïque 100 mg et acétyl-L-carnitine 200 mg par jour
- Plus une fois par trimestre sur 1 mois:
  - phosphatidylsérine 100 mg par jour
- Au printemps et en automne:
  - N-acétyl-cystéine 200 mg par jour pendant 20 jours
- Sous surveillance de votre circulation sanguine par votre médecin, vous pouvez prendre aussi:
  - *Ginkgo biloba*
- Sous surveillance hormonale par votre médecin, vous pouvez

prendre:

- pregnénolone
- DHEA
- mélatonine…

- Et bien sûr pensez à conserver du temps pour une activité physique, intellectuelle et sexuelle.

VOUS ÊTES UN HOMME OU UNE FEMME DE PLUS DE 65 ANS

Complémentation sur 5 jours par semaine.
Adapter les doses à mettre en place.

- L'adaptogène sera pris de préférence sous forme de totum de plantes pour:
  - Rhodiole 400 mg de totum par jour 3 fois par jour
  - *Schisandra chinensis* 300 mg de totum par jour 6 fois par jour
- Les doses de certains produits sont à revoir à la hausse:
  - CoQ10 50 mg par jour
  - acide alpha-lipoïque 300 mg par jour
  - acétyl-L-carnitine 500 mg par jour
  - vitamine C 250 mg par jour
  - vitamine E naturelle 60 mg par jour
  - phosphatidylsérine 300 mg par jour
- Certains produits deviennent plus importants:
  - resvératrol 80-200 mg par jour
  - EGCG 60 mg par jour
  - *Ginkgo biloba* extrait 60 mg 2 fois par jour
  - DHEA 25 mg par jour si vous êtes une femme et 50 mg par jour si vous êtes un homme (sous surveillance médicale)
  - pregnénolone 50 mg par jour (sous surveillance médicale)
  - mélatonine (dose à adapter par votre médecin).
- Importance de l'activité physique, des méthodes de relaxation et respiratoires et de la participation active dans la société.

Pour augmenter la performance et diminuer fatigue et stress

Vous devez augmenter votre performance, faire face à la fatigue ou au stress, prenez la base suivante:

- Même complémentation que celle pour les hommes de plus de 45 ans et femmes ménopausées, adaptée pour les compléments suivants (voir pages 187 et 188):
  - coQ10 100 mg par jour
  - vitamine C 250 mg par jour
  - vitamine E naturelle 60 à 100 mg par jour
- Si en plus, vous souhaitez dépolluer votre cerveau, ajoutez:
  - NAC 600 mg par jour pendant 20 jours
  - taurine 500 mg par jour pendant 20 jours
- Vous devez faire face à un gros stress, prenez en plus:
  - tryptophane de 500 à 2 000 mg par jour
- Vous devez préparer un examen et/ou vous êtes en période d'examen:
  - phosphatidylsérine 300 mg par jour
  - tyrosine 500 à 2 000 mg par jour

Les doses préconisées sont générales, toute supplémentation devra être adaptée à chacun, tant au niveau des posologies que des produits.

Dans la même collection

nature et vitamines
DR PHILIPPE VEROLI
ARTHROSE
LES SOLUTIONS NATURELLES POUR VOS ARTICULATIONS
Diminuer naturellement la douleur et l'inflammation
Freiner l'évolution de la maladie
Réduire le recours aux médicaments
THIERRY SOUCCAR ÉDITIONS
nature et vitamines
DR PHILIPPE VEROLI
POTASSIUM MODE D'EMPLOI
Restaurer l'équilibre acide-base
Ostéoporose, hypertension, infarctus : ce qu'il peut faire pour votre santé
Où le trouver, comment l'utiliser
THIERRY SOUCCAR ÉDITIONS
nature et vitamines
DR BRIGITTE HOUSSIN
VITAMINE D MODE D'EMPLOI
Les 100 maladies qu'elle peut aider à prévenir
Comment se la procurer
Le taux sanguin optimal
THIERRY SOUCCAR ÉDITIONS
nature et vitamines
ANGÉLIQUE HOULBERT
STRESS
LES SOLUTIONS NATURELLES
L'alimentation, les compléments alimentaires et les plantes efficaces
THIERRY SOUCCAR ÉDITIONS

nature et vitamines

BRIGITTE KARLESKIND

INDISPENSABLE MÉLATONINE

Sommeil, hypertension, humeur, cancer…
Bénéfices et mode d'emploi de la mélatonine

THIERRY SOUCCAR ÉDITIONS

nature et vitamines

DANIEL SINCHOLLE & CLAUDE BONNE

GUIDE DES COMPLÉMENTS ANTIOXYDANTS

Diabète, cancer, DMLA, Alzheimer…
comment tirer profit des antioxydants

THIERRY SOUCCAR ÉDITIONS

nature et vitamines

DR BÉRENGÈRE ARNAL

SYNDROME PRÉMENSTRUEL
LES SOLUTIONS NATURELLES

Nutrition, phyto, homéo, relaxation…
pour mieux réguler ses hormones

THIERRY SOUCCAR ÉDITIONS

nature et vitamines

BRIGITTE KARLESKIND

ALLERGIES
LES SOLUTIONS NATURELLES

- Les gestes qui préviennent les crises
- Les thérapies qui atténuent les symptômes
- Les compléments alimentaires à avoir chez soi

THIERRY SOUCCAR ÉDITIONS

Bien manger pour mieux penser

Vous avez des trous de mémoire ? Du mal à vous concentrer ? L'esprit brumeux ou qui fatigue facilement ? Vous avez souvent le blues ou vous manquez de motivation ? On peut trouver ça normal à 90 ans mais pas quand on est étudiant, dans la vie active ou jeune retraité !

Des déficits nutritionnels, un mode de vie stressant, la pollution… Tout cela a des répercussions sur vos cellules nerveuses. **La bonne nouvelle, c'est que votre cerveau ne demande qu'à fonctionner mieux !**

Basé sur la recherche scientifique la plus récente, écrit par un pharmacien spécialiste de la nutrition, *Un cerveau au top* est la solution secours de votre cerveau.

Vous y trouverez :

- les aliments à privilégier et ceux qu'il vaut mieux éviter
- les gestes anti-polluants à mettre en œuvre immédiatement
- les 4 compléments alimentaires indispensables pour la mémoire
- comment utiliser la rhodiole comme psychostimulant naturel et efficace
- 5 ordonnances nutritionnelles adaptées à votre situation : ménopause, senior, étudiant préparant un concours, gros stress à surmonter, ou pour détoxifier le cerveau.

En quelques semaines seulement, vous pourrez constater des bénéfices sur la mémoire, le sommeil, l'humeur, le stress, la concentration, la fatigue. En plus, le programme exposé dans ce livre va réduire votre risque de maladie d'Alzheimer, d'accident vasculaire cérébral.

Bernard Doutres est pharmacien, spécialisé en diététique et nutrition.

www.thierrysouccar.com

Prix 9,90 € TTC France

9 782365 490405

© Getty Images